20 درجة الاختبار (١)

(١) (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

١ عند تسخين المركب............. يتصاعد غاز الأكسجين.

(أ) HgO (ب) $CuCO_3$ (جـ) $CuSO_4$ (د) $Cu(OH)_2$

٢ النسبة بين فرق الجهد بين طرفى موصل وشدة التيار الكهربى المار فيه تعبر عن............. .

(أ) القوة الدافعة الكهربية (ب) كمية الكهربية

(جـ) المقاومة الكهربية (د) الجهد الكهربى للموصل

٣ تحل الفلزات النشطة محل هيدروجين الماء وينتج........... الفلز ويتصاعد غاز الهيدروجين.

(أ) أكسيد (ب) هيدروكسيد (جـ) كربونات (د) كبريتات

٤ الفرد الذى يحمل زوجًا متباينًا من الجينات لصفة معينة يسمى الفرد.............. .

(أ) النقى (ب) المتنحى (جـ) السائد (د) الهجين

(ب) استخرج الكلمة أو العبارة غير المناسبة، ثم اذكر مايربط بين باقى الكلمات أو العبارات:

١ درجة حرارة التفاعل - تركيز المتفاعلات - تركيز النواتج - العوامل الحفازة.

....

٢ شحمة الأذن المنفصلة - العيون الضيقة - وجود النمش فى الوجه - الشعر الناعم.

....

٣ هرمون النمو - الهرمون المنشط للغدة الدرقية - الهرمون المنشط للغدد التناسلية - هرمون الإنسولين.

....

٤ الأمبير - الأوم - الأوميتر - الفولت.

....

(جـ) علل لما يأتى (مع كتابة المعادلة الرمزية الموزونة):

تتكون مادة سوداء عند تسخين كربونات النحاس الخضراء بشدة.

....

....

(٢) (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات الآتية:

١ الصفات غير القابلة للانتقال من جيل لآخر. (..................)

٢ التغير فى تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل فى وحدة الزمن. (..................)

٣ مقاومة موصل كهربى يمر خلاله تيار كهربى شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت.
(..................)

٤ الهرمون الذى يحفز أعضاء الجسم المختلفة للاستجابة السريعة فى حالات الطوارئ. (..................)

(ب) صوب ماتحته خط فى العبارات الآتية:

١ يعرف تفاعل حمض مع قلوى لتكوين ملح وماء بتفاعل الأكسدة. (..................)

٢ يدخل عنصر الحديد فى تركيب هرمون الثيروكسين. (..................)

٣ يطلق على القانون الأول لمندل قانون التوزيع الحر للعوامل الوراثية. (..................)

٤ تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية فى المولد الكهربى. (..................)

(جـ) احسب مقدار الشغل المبذول لإمرار شحنة كهربية مقدارها ٥٠ كولوم عبر مقطع من موصل مقاومته ٥ أوم، وشدة التيار المار فيه ٢ أمبير.

....

....

(٣) (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

١ يعتمد انتقال الشحنات الكهربية بين موصلين متلامسين على شدة تيار الموصلين. (   )

٢ عند استخدام ٥ جرامات من عامل حفاز فى تفاعل ما، فإن كتلته بعد انتهاء التفاعل تكون أقل من ٥ جرامات. (   )

٣ تنحل بعض نترات الفلزات بالحرارة إلى نيتريت الفلز ويتصاعد غاز الهيدروجين. (   )

٤ عند تزاوج نبات بسلة طويل الساق نقى (TT) مع نبات بسلة قصير الساق نقى (tt) تظهر صفة طول الساق فى الجيل الثانى بنسبة ٧٥ ٪. (   )

(ب) أكمل العبارات الآتية:

١ يتناسب فرق الجهد بين طرفى موصل تناسبًا.................. مع شدة التيار المار فيه عند ثبوت درجة الحرارة.

٢ غطى مندل مياسم الأزهار لمنع حدوث تلقيح..................لهذه الأزهار.

٣ تنتج الأعمدة الجافة تيارًا كهربيًا.................. ، بينما تنتج المولدات الكهربية تيارًا كهربيًا..................

٤ يفرز.................. هرمون.................. لرفع مستوى سكر الجلوكوز فى الدم.

(جـ) مستعينًا بالجدول التالى، أجب عما يلى:

العنصر	العدد الذرى	K	L	M
Na	١١	٢	٨	١
Cl	١٧	٢	٨	٧

١ اكتب معادلة تفاعل الصوديوم مع الكلورلتكوين كلوريد الصوديوم.

....

٢ حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل، مع ذكر السبب.

....

....

(٤) (أ) تخير من العمود (ب) مايناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
١- وحدة قياس كمية الكهربية..................	(أ) الغدة النخامية
٢- غدة تعرف بسيدة الغدد الصماء..................	(ب) أبيض
٣- عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم يتكون راسب	(جـ) الأمبير
٤- يستخدم للتحكم فى قيمة شدة التياروفرق الجهد فى الدائرة الكهربية..................	(د) الريوستات المنزلق
	(هـ) الكولوم

(ب) من الشكل المقابل، أجب عما يلى:

١ اكتب الرموزالتى تعبرعن أفراد الجيل الناتج.

....

٢ النسبة بين الصفات الوراثية للجيل الناتج هى:

.... سائدة: .... متنحية

(جـ) لديك ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربية لكل منها ٢ فولت، وضح بالرسم كيف يمكن توصيلهم معًا للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربية لها:

١ ٢ فولت

٢ ٤ فولت

20 درجة الاختبار (٢)

(١) (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

١ تتغير قيمة مقاومة موصل كهربى فى دائرة كهربية عند تغيير................ .

(أ) أبعاد الموصل (ب) شدة التيار المار فيه (جـ) كمية الكهربية المارة فيه (د) زمن التوصيل

٢ عند الانحلال الحرارى لنترات الصوديوم يتصاعد غاز........... .

(أ) CO_2 (ب) O_2 (جـ) H_2 (د) N_2

٣ تظهر الصفة المتنحية على أحد الأبناء إذا ورث من الأبوين............... .

(أ) جينين سائدين (ب) جين سائد وآخر متنحٍّ

(جـ) جينين متنحيين (د) جين سائد واحد فقط

٤ كلٌّ مما يأتى من العوامل التى تؤثر على سرعة التفاعل الكيميائى، ماعدا............... .

(أ) درجة حرارة التفاعل (ب) تركيز المتفاعلات

(جـ) طبيعة المتفاعلات (د) تركيز النواتج

(ب) ادرس الشكلين الآتيين، ثم أكمل المطلوب أسفل كل منهما:

شدة التيار
الزمن
شكل (١)

شدة التيار
الزمن
شكل (٢)

١ الشكل رقم.................يمكن نقله لمسافات قصيرة فقط، ومصدره.................. .

٢ الشكل رقم.................متغير الشدة والاتجاه، ومصدره.................. .

(جـ) وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة كيف تحصل على:

١ النحاس من محلول كبريتات النحاس

....

٢ الزئبق من أكسيد الزئبق الأحمر.

....

(٢) (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

١ فى نهاية التفاعل الكيميائى يكون تركيز المتفاعلات ١٠٠ ٪. ( )

٢ عندما يقل إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة يصبح الشخص قزمًا. ( )

٣ يستخدم الريوستات المنزلق فى قياس الجهد الكهربى. ( )

٤ شدة التيار الناتج عن مرور كمية كهربية مقدارها ٥٤٠٠ كولوم خلال ٥ دقائق تساوى ١٨ أمبير. ( )

(ب) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

١ تدفق الشحنات الكهربية السالبة خلال مادة موصلة (سلك معدنى). (..................)

٢ عملية كيميائية تكتسب فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر. (..................)

٣ حالة مرضية تنشأ نتيجة نقص إفراز هرمون الثيروكسين. (..................)

٣ النسبة بين الشغل المبذول وكمية الكهربية المارة بين نقطتين. (..................)

(جـ) من الشكل المقابل:

١ اذكر قيمة القوة الدافعة الكهربية للبطارية.

....

٢ أعد رسم البطارية بحيث تعطى قوة دافعة كهربية = ٦ فولت.

(٣) (أ) أكمل العبارات الآتية:

١ يتركب الكروموسوم كيميائيًّا من حمض نووى يسمى.................. مرتبط مع ....

٢ عند إمرار غاز الهيدروجين على أكسيد النحاس الساخن، يحدث لأكسيد النحاس عملية.................. ويعتبر عاملًا.................. .

٣ الشحنة الكهربية المنقولة بتيار ثابت شدته ١ أمبير فى الثانية الواحدة تسمى.................. .

٤ تفرز الغدة.................. هرمون الأدرينالين الذى يحفز الجسم للاستجابة فى حالات الطوارئ.

(ب) استخرج الكلمة أو العبارة غير المناسبة، ثم اذكر مايربط بين باقى الكلمات أو العبارات:

١ كولوم / ثانية - أمبير - جول / كولوم - فولت / أوم.

....

٢ الصوديوم - النحاس - الخارصين - الألومنيوم.

....

٣ لون الشعر - لون الجلد - فصيلة الدم - التحدث باللغات المختلفة.

....

٤ تفاعل حمض مع قلوى - تفاعل فلز مع حمض - تفاعل حمض مع ملح - تفاعل محلول ملح مع محلول ملح آخر.

....

(جـ) إذا تزاوج فأر أسود اللون Bb مع أنثى بنية اللون bb، فوضح على أسس وراثية صفات الجيل الناتج ونسبة الأفراد الناتجة.

(٤) (ا) صوب ماتحته خط فى العبارات الآتية:

١ تنحل معظم كبريتات الفلزات إلى الفلز وغاز ثالث أكسيد الكبريت. (..................)

٢ فى تفاعلات الحفز الموجب يقوم العامل الحفاز بخفض سرعة التفاعل الكيميائى. (..................)

٣ يفرز هرمون الإستروجين عند ارتفاع نسبة سكر الجلوكوز فى الدم. (..................)

٤ الفرد النقى يحمل زوجًا من العوامل الوراثية غير متشابهة للصفة. (..................)

(ب) أكمل الجدول التالى:

وجـه المقارنـة	المركبات الأيونية	المركبات التساهمية
سرعة التفاعل الكيميائى	....	....

وجـه المقارنـة	الأميتر	الفولتميتر
طريقة التوصيل فى الدائرة الكهربية	....	....

(جـ) أجب عما يلى:

١ اذكر السبب العلمى: حفظ الأطعمة فى مجمد الثلاجة.

....

٢ ما النتائج المترتبة على: فشل الجين فى إنتاج الأنزيم الخاص به؟

....

الاختبار (٣)

20 درجة

(١) (ا) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات الآتية:

١ التفاعلات الكيميائية التى يتفكك فيها المركب بالحرارة إلى مكوناته البسيطة. (...................)

٢ رسائل كيميائية تضبط وتنظم أنشطة ووظائف معظم أعضاء الجسم. (...................)

٣ الصفة الوراثية التى تختفى فى جميع أفراد الجيل الأول فى تجارب مندل. (...................)

٤ فرق الجهد بين طرفى موصل عند بذل شغل مقداره ١ جول لنقل كمية من الكهربية مقدارها ١ كولوم بين طرفى هذا الموصل.

(...................)

(ب) ١ - أكمل المخطط التالى:

الجين ← يعطى ← (أ) ← مسئول عن حدوث ← تفاعل كيميائى ← يكون ← (ب) ← يعمل على ظهور ← الصفة الوراثية

(ا) .... (ب) ....

٢- الشكل المقابل يعبر عن توارث إحدى الصفات البشرية:

(ا) ما الرقم الدال على الطفل الذى يحمل الصفة المتنحية؟

....

(ب) ما نسبة ظهور الصفة المتنحية فى الجيل الناتج؟

....

Hh × Hh

H h H h

٤ ٣ ٢ ١

(جـ) مامعنى أن: شدة التيار الكهربى المار فى موصل = ٥ أمبير.

....

(٢) (ا) تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ قام مندل بتغطية...........أزهار نبات البازلاء لمنع حدوث التلقيح الخلطى. (أسدية - مياسم - سبلات - بتلات)

٢ الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الذكر..............

(الإستروجين - التستوستيرون - الإنسولين - الأدرينالين)

٣ جميع العناصر التالية تحل محل هيدروجين الحمض المخفف فى الظروف العادية ماعدا...... (Zn - Fe - Au - Al)

٤ فى بداية التفاعل الكيميائى تكون نسبة تركيز المتفاعلات..............٪. (صفر - ٢٥ - ٥٠ - ١٠٠)

(ب) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
١- عند تفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك المخفف يتصاعد غاز..............	(أ) يحمل المعلومات الوراثية للكائن الحى
٢- الحمض النووى DNA..............	(ب) الأكسجين
٣- عند تسخين أكسيد الزئبق الأحمر يتصاعد غاز..............	(جـ) الهيدروجين
٤- يستخدم جهاز الأوميتر فى قياس..............	(د) شدة التيار الكهربى
	(هـ) المقاومة الكهربية

(جـ) احسب كمية الكهربية المارة فى موصل كهربى مقاومته ٢٢٠٠ أوم لمدة ١٢٠ ثانية، عند توصيله بمصدر كهربى جهده ٢٢٠ فولت.

....

....

....

(٣) (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

١ يصل الهرمون من موضع إفرازه إلى الخلايا المستهدفة عن طريق الجلد. (....................)

٢ من خصائص التيار الكهربى المتردد أنه ثابت الشدة والاتجاه. (....................)

٣ تمكن العالمان بيدل وتاتوم من وضع نموذج لجزىء DNA. (....................)

٤ تنحل معظم نترات الفلزات بالحرارة إلى أكسيد الفلز وغاز ثانى أكسيد الكربون. (....................)

(ب) ادرس الشكلين التاليين، ثم أكمل المطلوب أسفل كل منهما:

الشكل (١)

١- التركيب (س) يمثل الغدة..........................

٢- وظيفة الهرمون الذى تفرزه الغدة (س)

....

الشكل (٢)

٣- اسم الجهاز الموضح..........................

٤- وظيفة الجهاز

....

(جـ) لديك المواد التالية فى معمل المدرسة:

(حمض الهيدروكلوريك - كربونات الصوديوم - نترات الفضة - كلوريد الصوديوم)

وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة فقط كيف يمكنك الحصول على:

١ راسب أبيض.

....

٢ غاز يعكر ماء الجير الرائق.

....

(٤) (أ) أكمل العبارات الآتية:

١ يتوقف انتقال الشحنات الكهربية بين موصلين على.................. بينهما.

٢ يتحكم فى كل صفة وراثية عاملان وراثيان ينفصلان أثناء تكوين.................. .

٣ فى تفاعل الصوديوم مع الكلور لتكوين كلوريد الصوديوم، يعتبر.................. عاملًا مؤكسدًا، بينما يعتبر.................. عاملًا مختزلًا.

٤ إذا زادت شدة التيار الكهربى المار فى مقاومة كهربية مقدارها ١٠ أوم إلى الضعف، فإن قيمة المقاومة تكون......... أوم.

(ب) اذكر مثالًا لكل من:

١ تفاعلات كيميائية تحتاج لملايين السنين.

....

٢ كمية فيزيائية تقاس بوحدة الجول.

....

٣ صفة وراثية سائدة فى الإنسان.

....

٤ صفة وراثية متنحية فى نبات البازلاء.

....

(جـ) قارن بين:

الدينامو والعمود الجاف من حيث تحولات الطاقة فى كل منهما.

....

....

20 درجة — الاختبار (٤)

(١) (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات الآتية:

١ ترتيب العناصر الفلزية تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائى. (...................)

٢ الإنزيم الموجود فى البطاطا، ويحفز عملية انحلال فوق أكسيد الهيدروجين. (...................)

٣ الفرد الذى يحمل زوجًا متماثلًا من العوامل الوراثية سواء كانا سائدين أو متنحيين. (...................)

٤ الهرمون الذى يحفز خلايا الكبد على إطلاق سكر الجلوكوز المختزن بها. (...................)

(ب) تخير الإجابة الصحيحة:

١ أى المواد التالية لا يعطى راسبًا أسود عند تسخينه؟ ....

(أ) كربونات النحاس (ب) كبريتات النحاس (جـ) نترات الصوديوم (د) هيدروكسيد النحاس

٢ عند زيادة كمية الشحنة الكهربية للضعف مع ثبوت الزمن، فإن شدة التيار............ .

(أ) تقل للنصف (ب) تزداد للضعف (جـ) تزداد لأربع أمثالها (د) تقل للربع

٣ من خصائص التيار المستمر أنه.............. .

(أ) ثابت الشدة فقط (ب) متغير الاتجاه فقط

(جـ) متغير الشدة والاتجاه (د) ثابت الشدة والاتجاه

٤ من الصفات السائدة فى الإنسان صفة..................

(أ) العيون الواسعة (ب) وجود النمش (جـ) الشعر الناعم (د) غياب غمازات الوجه

(جـ) فى الشكل المقابل، عند إضافة قليل من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى قطعة من الخارصين فتصاعد غاز:

١ اكتب المعادلة الدالة على هذا التفاعل.

....

٢ ماذا تلاحظ عند استبدال الخارصين بخراطة نحاس؟

....

(٢) (أ) أكمل العبارات الآتية:

١ تفاعل التعادل هو تفاعل حمض مع قلوى لتكوين.................. و.................. .

٢ تفرز الغدة.................. هرمونًا ينظم النمو العام لجسم الإنسان.

٣ فى العمود الكهربى تتحول الطاقة.................. إلى طاقة كهربية.

٤ قام مندل أثناء تجربته بنزع أسدية بعض الأزهار قبل نضج متوكها لمنع حدوث..................، كما قام بتغطية مياسم الأزهار بعد تلقيحها لمنع حدوث.................. .

(ب) ادرس الشكل التالى الذى يمثل العلاقة البيانية (التركيز - الزمن) لتفاعل ما، حدد كل من:

١ المتفاعلات .... و ....

٢ النواتج ....

٣ العوامل الحفازة ....

٤ نسبة تركيز المتفاعلات فى بداية التفاعل .... ٪.

(جـ) موصل فرق الجهد بين طرفيه ٢٠ فولت عندما يبذل شغل قدره ٢٠٠ جول لنقل كمية كهربية بين طرفيه خلال زمن قدره ٢ ثانية، احسب شدة التيار المار فى الموصل.

....

....

(٣) (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

١ القوة الدافعة الكهربية لثلاثة أعمدة كهربية متماثلة متصلة على التوازى تساوى ق.د.ك للعمود الواحد. ( )

٢ يستخدم جهاز الأوميتر لقياس فرق الجهد فى الدائرة الكهربية. ( )

٣ نقص إفراز هرمون الثيروكسين يسبب التضخم الجحوظى. ( )

٤ عندما تفقد ذرة الصوديوم إلكترون مستوى طاقتها الخارجى أثناء التفاعل تتأكسد وتعتبر عاملًا مختزلًا. ( )

(ب) ادرس المعادلتين التاليتين، ثم أكمل مايلى:

(1) A (مادة زرقاء) $\xrightarrow{\Delta}$ $B + SO_3 \uparrow$

(2) $B + H_2 \xrightarrow{\Delta} C + H_2O$

١ الصيغة الكيميائية للمادة A ....

٢ الصيغة الكيميائية للمادة B ....

٣ الصيغة الكيميائية للمادة C ....

٤ العملية التى حدثت للمادة B فى التفاعل (٢) ونتج عنها المادة C هى ....

(جـ) فى أحد تجارب التزاوج بين نباتى بازلاء و مشاهدة النتائج تم الحصول على الآتى:

- ٢٥ نباتًا ذا ساق طويل نقى
- ٢٥ نباتًا ذا ساق قصير نقى
- ٥٠ نباتًا ذا ساق طويل هجين.

وضح على أسس وراثية التركيب الجينى للآباء، علمًا بأن صفة طول الساق (T) وصفة قصر الساق (t).

(٤) (ا) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ا)	(ب)
١ - رفع درجة الحرارة..............	(ا) إحلال بسيط
٢ - تفاعل الصوديوم مع الماء..............	(ب) يزيد من سرعة التفاعل
٣ - الصفات المتنحية..............	(جـ) إحلال مزدوج
٤ - البول السكرى..............	(د) دائمًا تكون نقية
	(هـ) نقص إفراز هرمون الإنسولين

(ب) إلى من تنسب الأعمال الآتية:

١ أسس علم الوراثة.

....

٢ وضع نموذج لجزىء DNA .

....

٣ توصل إلى العلاقة بين شدة التيار وفرق الجهد.

....

٤ اكتشاف كيفية تحكم الجين فى إظهار الصفة الوراثية.

....

(جـ) ما المقصود بكل من...؟

١ التفاعل الكيميائى.

....

٢ الجهد الكهربى لموصل.

....

20 درجة الاختبار (٥)

(١) (أ) تخير الإجابة الصحيحة :

❶ معدل تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع برادة حديد أسرع منه مع قطعة حديد مساوية لها فى الكتلة، العامل المؤثر على هذا التفاعل ....

(أ) طبيعة المتفاعلات (ب) تركيز المتفاعلات

(جـ) درجة حرارة التفاعل (د) إضافة عامل حفاز

❷ وحدة قياس فرق الجهد الكهربى ....

(أ) الأمبير (ب) الجول (جـ) الفولت (د) الأوم

❸ يمكن استخدام التيار المستمر فى ....

(أ) إنارة الشوارع (ب) الطلاء الكهربى (جـ) إنارة المنازل (د) تشغيل المصانع

❹ تتكون .... من فصين يقعان فى الجزء الأمامى للعنق على جانبى القصبة الهوائية.

(أ) الغدتان الكظريتان (ب) الغدة النخامية (جـ) الغدة الدرقية (د) غدة البنكرياس

(ب) صوب ماتحته خط فى العبارات الآتية :

❶ يعرف القانون الثانى لمندل بقانون انعزال العوامل. (...................)

❷ تنحل بعض نترات الفلزات بالحرارة إلى نيتريت الفلز ويتصاعد غاز الهيدروجين. (...................)

❸ من خصائص التيار الكهربى المتردد إنه ثابت الشدة والاتجاه. (...................)

❹ قيمة القوة الدافعة الكهربية لثلاثة أعمدة كهربية متصلة على التوازى تكون ضعف قيمة القوة الدافعة الكهربية للعمود الواحد. (...................)

(جـ) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة الدالة على تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة.

....

(٢) (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية :

❶ العامل المختزل هو المادة التى تكتسب إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل. (   )

❷ الصفات المكتسبة تنتقل من جيل لآخر. (   )

❸ يعتبر تفاعل الزيت مع الصودا الكاوية من التفاعلات البطيئة جدًّا. (   )

❹ يوصل الأميتر فى الدوائر الكهربية على التوالى لقياس شدة التيار الكهربى. (   )

(ب) أولًا: اذكر اسم المرض الناتج عن الخلل الهرمونى فى جسم الإنسان فى الحالتين الآتيتين:

١ زيادة إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة.

....

٢ زيادة إفراز هرمون الثيروكسين.

....

ثانيًا: اذكر الكمية الفيزيائية التى تقاس بكل من الوحدات التالية:

١ جول / كولوم.

....

٢ أمبير. ثانية

....

(جـ) وضح على أسس وراثية ناتج تزاوج نباتى بسلة أحدهما ذو أزهار حمراء هجين والآخر ذو أزهار بيضاء، علمًا بأن الصفة السائدة يرمزلها بالرمز (R) والصفة المتنحية يرمزلها بالرمز (r).

(٣) (أ) أكمل العبارات الآتية:

١ تحتوى البطاطا على إنزيم................ الذى يزيد من سرعة تفكك محلول فوق أكسيد الهيدروجين.

٢ يتحكم فى كل صفة وراثية................ ينفصلان أثناء تكوين................

٣ المركبات التساهمية تكون................ فى تفاعلاتها من المركبات الأيونية.

٤ $Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 +$ ....

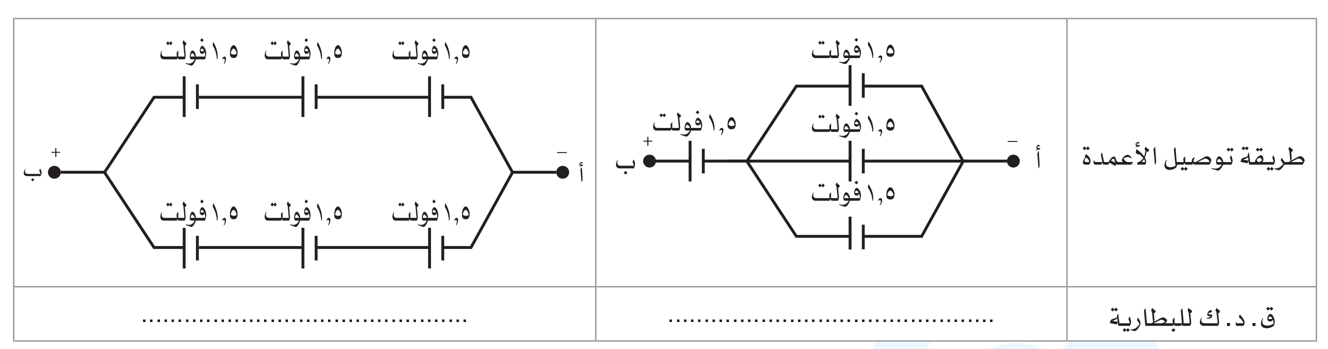
(ب) أولًا: ادرس الشكل المقابل ثم أجب:

الغدة

١ اسم الغدة................ وتعتبر غدة مختلطة.

٢ تفرز هذة الغدة هرمونى................ و................ ووظيفة كلٍّ منهما مضادة للآخر.

ثانيًا: أكمل الجدول التالى:

طريقة توصيل الأعمدة		
ق.د.ك للبطارية	....	....

(جـ) اذكر أهمية أو استخدامًا لكل من:

١ الريوستات المنزلق.

....

٢ الدينامو.

....

(٤) (أ) استخرج الكلمة أو العبارة غير المناسبة:

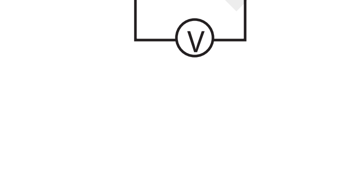
١ الغدة النخامية - الغدد اللعابية - الغدة الدرقية - غدة البنكرياس.

٢ الضغط - فرق الجهد - المقاومة الكهربية - شدة التيار.

٣ تركيز النواتج - تركيز المتفاعلات - العوامل الحفازة - درجة الحرارة.

٤ فولت/أمبير - كولوم/ثانية - فولت. ثانية/كولوم - أوم.

(ب) فى الشكل المقابل:



١ نوع المقاومة (س ص) ....

٢ قراءة الفولتميتر = ... فولت.

٣ كمية الكهربية المارة بالدائرة فى نصف دقيقة = ... كولوم

(جـ) ماذا يحدث عند...؟ (مع كتابة المعادلة الرمزية الموزونة)

تقريب عود ثقاب مشتعل من فوهة أنبوبة بها أكسيد الزئبق الأحمر أثناء التسخين.

....

....

20 درجة

الاختبار (١)

(١) (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

١ عند تسخين المركب .... يتصاعد غاز الأكسجين.

(أ) HgO (ب) $CuCO_3$ (جـ) $CuSO_4$ (د) $Cu(OH)_2$

٢ النسبة بين فرق الجهد بين طرفى موصل وشدة التيار الكهربى المار فيه تعبر عن ....

(أ) القوة الدافعة الكهربية (ب) كمية الكهربية

(جـ) المقاومة الكهربية (د) الجهد الكهربى للموصل

٣ تحل الفلزات النشطة محل هيدروجين الماء وينتج .... الفلز ويتصاعد غاز الهيدروجين.

(أ) أكسيد (ب) هيدروكسيد (جـ) كربونات (د) كبريتات

٤ الفرد الذى يحمل زوجًا متباينًا من الجينات لصفة معينة يسمى الفرد ....

(أ) النقى (ب) المتنحى (جـ) السائد (د) الهجين

(ب) استخرج الكلمة أو العبارة غير المناسبة، ثم اذكر مايربط بين باقى الكلمات أو العبارات:

١ درجة حرارة التفاعل - تركيز المتفاعلات - تركيز النواتج - العوامل الحفازة.

تركيز النواتج / العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل.

٢ شحمة الأذن المنفصلة - العيون الضيقة - وجود النمش فى الوجه - الشعر الناعم.

شحمة الأذن المنفصلة / صفات متنحية فى الإنسان.

٣ هرمون النمو - الهرمون المنشط للغدة الدرقية - الهرمون المنشط للغدد التناسلية - هرمون الإنسولين.

هرمون الإنسولين / هرمونات تفرز من الغدة النخامية.

٤ الأمبير - الأوم - الأوميتر - الفولت.

الأوميتر / وحدات قياس.

(جـ) علل لما يأتى (مع كتابة المعادلة الرمزية الموزونة):

تتكون مادة سوداء عند تسخين كربونات النحاس الخضراء بشدة.

لأنها تنحل بالحرارة إلى أكسيد نحاس أسود وغاز ثانى أكسيد الكربون.

$$CuCO_3 \xrightarrow{\Delta} CuO + CO_2\uparrow$$

(٢) (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات الآتية:

١ الصفات غير القابلة للانتقال من جيل لآخر. (الصفات المكتسبة)

٢ التغير فى تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل فى وحدة الزمن. (سرعة التفاعل الكيميائى)

٣ مقاومة موصل كهربى يمر خلاله تيار كهربى شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت. (الأوم)

٤ الهرمون الذى يحفز أعضاء الجسم المختلفة للاستجابة السريعة فى حالات الطوارئ. (الأدرينالين)

(ب) صوب ماتحته خط فى العبارات الآتية:

١ يعرف تفاعل حمض مع قلوى لتكوين ملح وماء بتفاعل الأكسدة. (التعادل)

٢ يدخل عنصر الحديد فى تركيب هرمون الثيروكسين. (اليود)

٣ يطلق على القانون الأول لمندل قانون التوزيع الحر للعوامل الوراثية. (انعزال العوامل)

٤ تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية فى المولد الكهربى. (الحركية)

(جـ) احسب مقدار الشغل المبذول لإمرار شحنة كهربية مقدارها ٥٠ كولوم عبر مقطع من موصل مقاومته ٥ أوم، وشدة التيار المار فيه ٢ أمبير.

فرق الجهد = م × ت = ٥ × ٢ = ١٠ فولت

الشغل = جـ × ك = ١٠ × ٥٠ = ٥٠٠ جول

(٣) (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

١ يعتمد انتقال الشحنات الكهربية بين موصلين متلامسين على شدة تيار الموصلين. (✗)

٢ عند استخدام ٥ جرامات من عامل حفاز فى تفاعل ما، فإن كتلته بعد انتهاء التفاعل تكون أقل من ٥ جرامات. (✗)

٣ تنحل بعض نترات الفلزات بالحرارة إلى نيتريت الفلز ويتصاعد غاز الهيدروجين. (✗)

٤ عند تزاوج نبات بسلة طويل الساق نقى (TT) مع نبات بسلة قصير الساق نقى (tt) تظهر صفة طول الساق فى الجيل الثانى بنسبة ٧٥ ٪. (✓)

(ب) أكمل العبارات الآتية:

١ يتناسب فرق الجهد بين طرفى موصل تناسبًا ...... طرديًا ...... مع شدة التيار المار فيه عند ثبوت درجة الحرارة.

٢ غطى مندل مياسم الأزهار لمنع حدوث تلقيح .... خلطى .... لهذه الأزهار.

٣ تنتج الأعمدة الجافة تيارًا كهربيًا .... مستمرًا ....، بينما تنتج المولدات الكهربية تيارًا كهربيًا .... مترددًا ....

٤ يفرز .... البنكرياس .... هرمون .... الجلوكاجون .... لرفع مستوى سكر الجلوكوز فى الدم.

(جـ) مستعينًا بالجدول التالى، أجب عما يلى:

العنصر	العدد الذرى	K	L	M
Na	١١	٢	٨	١
Cl	١٧	٢	٨	٧

١ اكتب معادلة تفاعل الصوديوم مع الكلورلتكوين كلوريد الصوديوم.

$2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$

٢ حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل، مع ذكر السبب.

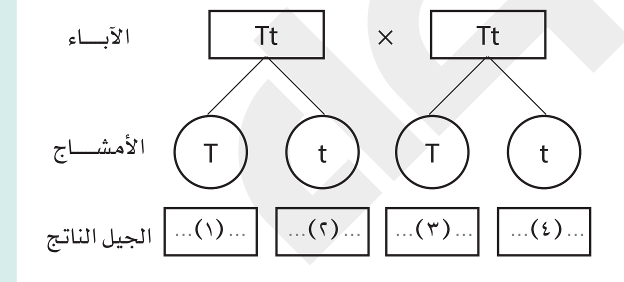
العامل المختزل: Na لأنه يفقد إلكترونًا وتحدث له عملية أكسدة.

العامل المؤكسد: Cl لأنه يكتسب إلكترونًا وتحدث له عملية اختزال.

(٤) (أ) تخير من العمود (ب) مايناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
١- وحدة قياس كمية الكهربية .... (هـ)......	(أ) الغدة النخامية
٢- غدة تعرف بسيدة الغدد الصماء.....(أ).........	(ب) أبيض
٣- عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم يتكون راسب ..... (ب)........	(جـ) الأمبير
٤- يستخدم للتحكم فى قيمة شدة التياروفرق الجهد فى الدائرة الكهربية ...... (د)	(د) الريوستات المنزلق
	(هـ) الكولوم

(ب) من الشكل المقابل، أجب عما يلى:



١ اكتب الرموزالتى تعبرعن أفراد الجيل الناتج.

الرموزالتى تعبرعن أفراد الجيل الأول هى: TT – Tt – Tt – tt

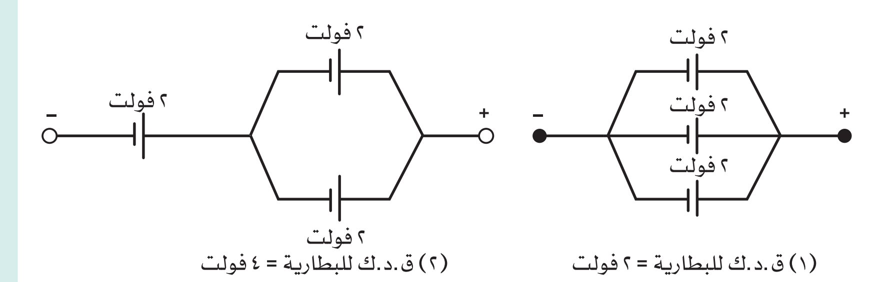
٢ النسبة بين الصفات الوراثية للجيل الناتج هى:

...... ٣ .... سائدة: ...... ١ ..... متنحية

(جـ) لديك ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربية لكل منها ٢ فولت، وضح بالرسم كيف يمكن توصيلهم معًا للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربية لها:

١ ٢ فولت

٢ ٤ فولت



20 درجة — الاختبار (٢)

(١) (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

١ تتغير قيمة مقاومة موصل كهربى فى دائرة كهربية عند تغيير................ .

(أ) أبعاد الموصل (ب) شدة التيار المار فيه (جـ) كمية الكهربية المارة فيه (د) زمن التوصيل

٢ عند الانحلال الحرارى لنترات الصوديوم يتصاعد غاز.......... .

(أ) CO_2 (ب) O_2 (جـ) H_2 (د) N_2

٣ تظهر الصفة المتنحية على أحد الأبناء إذا ورث من الأبوين............... .

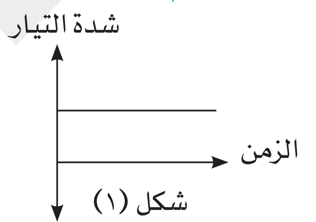
(أ) جينين سائدين (ب) جين سائد وآخر متنحٍّ (جـ) جينين متنحيين (د) جين سائد واحد فقط

٤ كلٌّ ممايأتى من العوامل التى تؤثر على سرعة التفاعل الكيميائى، ماعدا............... .

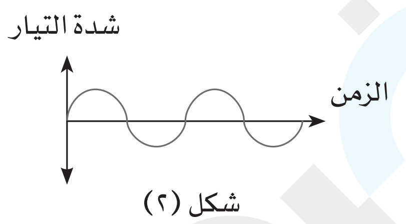
(أ) درجة حرارة التفاعل (ب) تركيز المتفاعلات

(جـ) طبيعة المتفاعلات (د) تركيز النواتج

(ب) ادرس الشكلين الآتيين، ثم أكمل المطلوب أسفل كل منهما:



شكل (١)



شكل (٢)

١ الشكل رقم.... (١)..... يمكن نقله لمسافات قصيرة فقط، ومصدره.......... الخلايا الكهروكيميائية............. .

٢ الشكل رقم.... (٢)..... متغير الشدة والاتجاه، ومصدره................ المولدات الكهربية..................... .

(جـ) وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة كيف تحصل على:

١ النحاس من محلول كبريتات النحاس

$$Mg + CuSO_4 \longrightarrow MgSO_4 + Cu\downarrow$$

٢ الزئبق من أكسيد الزئبق الأحمر.

$$2HgO \xrightarrow{\Delta} 2Hg + O_2\uparrow$$

(٢) (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

١ فى نهاية التفاعل الكيميائى يكون تركيز المتفاعلات ١٠٠٪. (✗)

٢ عندما يقل إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة يصبح الشخص قزمًا. (✓)

٣ يستخدم الريوستات المنزلق فى قياس الجهد الكهربى. (✗)

٤ شدة التيار الناتج عن مرور كمية كهربية مقدارها ٥٤٠٠ كولوم خلال ٥ دقائق تساوى ١٨ أمبير. (✓)

(ب) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

١ تدفق الشحنات الكهربية السالبة خلال مادة موصلة (سلك معدنى). (التيار الكهربى)

٢ عملية كيميائية تكتسب فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر. (الاختزال)

٣ حالة مرضية تنشأ نتيجة نقص إفراز هرمون الثيروكسين. (الجويتر البسيط)

٣ النسبة بين الشغل المبذول وكمية الكهربية المارة بين نقطتين. (فرق الجهد الكهربى)

(جـ) من الشكل المقابل:

١,٥ فولت
٣ فولت
-
+
١,٥ فولت

١ اذكر قيمة القوة الدافعة الكهربية للبطارية.

٤,٥ فولت

٢ أعد رسم البطارية بحيث تعطى قوة دافعة كهربية = ٦ فولت.



(٣) (أ) أكمل العبارات الآتية:

١ يتركب الكروموسوم كيميائيًا من حمض نووى يسمى ....DNA....... مرتبط مع ....بروتين........ .

٢ عند إمرار غاز الهيدروجين على أكسيد النحاس الساخن، يحدث لأكسيد النحاس عملية...........اختزال........... ويعتبر عاملًا...........مؤكسدًا........... .

٣ الشحنة الكهربية المنقولة بتيار ثابت شدته ١ أمبير فى الثانية الواحدة تسمى........الكولوم........ .

٤ تفرز الغدة........الكظرية......... هرمون الأدرينالين الذى يحفز الجسم للاستجابة فى حالات الطوارئ.

(ب) استخرج الكلمة أو العبارة غير المناسبة، ثم اذكر مايربط بين باقى الكلمات أو العبارات:

١ كولوم/ثانية - أمبير - جول - كولوم/فولت - فولت/أوم.

جول/كولوم (وحدات قياس شدة التيار).

٢ الصوديوم - النحاس - الخارصين - الألومنيوم.

النحاس (فلزات تسبق الهيدروجين فى متسلسلة النشاط الكيميائى).

٣ لون الشعر - لون الجلد - فصيلة الدم - التحدث باللغات المختلفة.

التحدث باللغات المختلفة (صفات وراثية).

٤ تفاعل حمض مع قلوى - تفاعل فلز مع حمض - تفاعل حمض مع ملح - تفاعل محلول ملح مع محلول ملح آخر.

تفاعل فلز مع حمض (تفاعلات إحلال مزدوج).

(جـ) إذا تزاوج فأر أسود اللون Bb مع أنثى بنية اللون bb، فوضح على أسس وراثية صفات الجيل الناتج ونسبة الأفراد الناتجة.

	ذكر أسود اللون		×	أنثى بنية اللون	
الآباء P	Bb			bb	
الأمشاج G	B	b		b	b
الجيل الناتج F	Bb	Bb		bb	bb
	فئران سوداء اللون ٥٠٪			فئران بنية اللون ٥٠٪	
النسبة	١		:	١	

(٤) (ا) صوب ماتحته خط فى العبارات الآتية:

١ تنحل معظم كبريتات الفلزات إلى الفلز وغاز ثالث أكسيد الكبريت. (أكسيد الفلز)

٢ فى تفاعلات الحفز الموجب يقوم العامل الحفاز بخفض سرعة التفاعل الكيميائى. (الحفز السالب)

٣ يفرز هرمون الإستروجين عند ارتفاع نسبة سكر الجلوكوز فى الدم. (الإنسولين)

٤ الفرد النقى يحمل زوجًا من العوامل الوراثية غير متشابهة للصفة. (الهجين)

(ب) أكمل الجدول التالى:

وجـه المقارنـة	المركبات الأيونية	المركبات التساهمية
سرعة التفاعل الكيميائى	سريعة	بطيئة

وجـه المقارنـة	الأميتر	الفولتميتر
طريقة التوصيل فى الدائرة الكهربية	على التوالى	على التوازى

(جـ) أجب عما يلى:

١ اذكر السبب العلمى: حفظ الأطعمة فى مجمد الثلاجة.

لأن درجة الحرارة المنخفضة تبطئ من سرعة التفاعلات التى تحدثها البكتيريا وتسبب تلف الطعام.

٢ ما النتائج المترتبة على: فشل الجين فى إنتاج الأنزيم الخاص به؟

عدم تكوين البروتين المسئول عن إظهار الصفة الوراثية لهذا الجين.

20 درجة الاختبار (٣)

(١) (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات الآتية:

❶ التفاعلات الكيميائية التى يتفكك فيها المركب بالحرارة إلى مكوناته البسيطة. (تفاعلات الانحلال الحرارى)

❷ رسائل كيميائية تضبط وتنظم أنشطة ووظائف معظم أعضاء الجسم. (الهرمونات)

❸ الصفة الوراثية التى تختفى فى جميع أفراد الجيل الأول فى تجارب مندل. (الصفة المتنحية)

❹ فرق الجهد بين طرفى موصل عند بذل شغل مقداره ١ جول لنقل كمية من الكهربية مقدارها ١ كولوم بين طرفى هذا الموصل.

(الفولت)

(ب) ١ – أكمل المخطط التالى:

الجين ← يعطى ← (أ) ← مسئول عن حدوث ← تفاعل كيميائى ← يكون ← (ب) ← يعمل على ظهور ← الصفة الوراثية

(أ) إنزيم (ب) بروتين

٢– الشكل المقابل يعبر عن توارث إحدى الصفات البشرية:

(أ) ما الرقم الدال على الطفل الذى يحمل الصفة المتنحية؟

الرقم (١)

(ب) ما نسبة ظهور الصفة المتنحية فى الجيل الناتج؟ ٢٥ ٪

(جـ) مامعنى أن: شدة التيار الكهربى المار فى موصل = ٥ أمبير.

أى إن: كمية الكهربية المارة خلال مقطع من موصل فى زمن قدره ١ ثانية تساوى ٥ كولوم.

(٢) (أ) تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

❶ قام مندل بتغطية............أزهار نبات البازلاء لمنع حدوث التلقيح الخلطى. (أسدية – مياسم – سبلات – بتلات)

❷ الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الذكر..............

(الإستروجين – التستوستيرون – الإنسولين – الأدرينالين)

❸ جميع العناصر التالية تحل محل هيدروجين الحمض المخفف فى الظروف العادية ماعدا......(Zn – Fe – Au – Al)

❹ فى بداية التفاعل الكيميائى تكون نسبة تركيز المتفاعلات..............٪. (صفر – ٢٥ – ٥٠ – ١٠٠)

(ب) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
١- عند تفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك المخفف يتصاعد غاز...... (جـ).......	(أ) يحمل المعلومات الوراثية للكائن الحى
٢- الحمض النووى DNA......(أ).......	(ب) الأكسجين
٣- عند تسخين أكسيد الزئبق الأحمر يتصاعد غاز...... (ب).......	(جـ) الهيدروجين
٤- يستخدم جهاز الأوميتر فى قياس...... (هـ)..........	(د) شدة التيار الكهربى
	(هـ) المقاومة الكهربية

(جـ) احسب كمية الكهربية المارة فى موصل كهربى مقاومته ٢٢٠٠ أوم لمدة ١٢٠ ثانية، عند توصيله بمصدر كهربى جهده ٢٢٠ فولت.

$$\text{شدة التيار (ت)} = \frac{\text{فرق الجهد (جـ)}}{\text{المقاومة الكهربية (م)}}$$

$$= \frac{٢٢٠}{٢٢٠٠} = ٠,١ \text{ أمبير}$$

الكمية الكهربية (ك) = ت × ز = ٠,١ × ١٢٠ = ١٢ كولوم

(٣) (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

١ يصل الهرمون من موضع إفرازه إلى الخلايا المستهدفة عن طريق الجلد. (الدم)

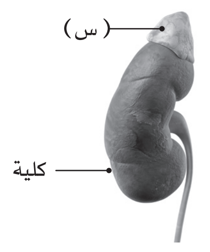
٢ من خصائص التيار الكهربى المتردد أنه ثابت الشدة والاتجاه. (المستمر)

٣ تمكن العالمان بيدل وتاتوم من وضع نموذج لجزىء DNA. (واطسون وكريك)

٤ تنحل معظم نترات الفلزات بالحرارة إلى أكسيد الفلز وغاز ثانى أكسيد الكربون. (كربونات)

(ب) ادرس الشكلين التاليين، ثم أكمل المطلوب أسفل كل منهما:

الشكل (١)



١- التركيب (س) يمثل الغدة..... الكظرية.....

٢- وظيفة الهرمون الذى تفرزه الغدة (س)..... يحفز أعضاء الجسم للاستجابة فى حالات الطوارئ.....

الشكل (٢)



٣- اسم الجهاز الموضح..... الريوستات المنزلق.....

٤- وظيفة الجهاز... التحكم في المقاومة الكهربية وبالتالي التحكم في شدة التيار وفرق الجهد الكهربي للدائرة.....

(جـ) لديك المواد التالية فى معمل المدرسة:

(حمض الهيدروكلوريك - كربونات الصوديوم - نترات الفضة - كلوريد الصوديوم)

وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة فقط كيف يمكنك الحصول على:

١ راسب أبيض.

$$NaCl + AgNO_3 \rightarrow NaNO_3 + AgCl\downarrow$$

٢ غاز يعكر ماء الجير الرائق.

$$Na_2CO_3 + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$$

(٤) (أ) أكمل العبارات الآتية:

١ يتوقف انتقال الشحنات الكهربية بين موصلين على............فرق الجهد..........بينهما.

٢ يتحكم فى كل صفة وراثية عاملان وراثيان ينفصلان أثناء تكوين.........الأمشاج........ .

٣ فى تفاعل الصوديوم مع الكلور لتكوين كلوريد الصوديوم، يعتبر......الكلور....عاملًا مؤكسدًا، بينما يعتبر.....الصوديوم..... عاملًا مختزلًا.

٤ إذا زادت شدة التيار الكهربى المار فى مقاومة كهربية مقدارها ١٠ أوم إلى الضعف، فإن قيمة المقاومة تكون...١٠...أوم.

(ب) اذكر مثالًا لكل من:

١ تفاعلات كيميائية تحتاج لملايين السنين.

تكوين النفط فى باطن الأرض.

٢ كمية فيزيائية تقاس بوحدة الجول.

الشغل.

٣ صفة وراثية سائدة فى الإنسان.

العيون الواسعة.

٤ صفة وراثية متنحية فى نبات البازلاء.

اللون الأبيض للزهرة.

(جـ) قارن بين:

الدينامو والعمود الجاف من حيث تحولات الطاقة فى كل منهما.

الدينامو: يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.

العمود الجاف: يحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.

20 درجة

الاختبار (٤)

(١) (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه العبارات الآتية:

١ ترتيب العناصر الفلزية تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائى. (متسلسلة النشاط الكيميائى)

٢ الإنزيم الموجود فى البطاطا، ويحفز عملية انحلال فوق أكسيد الهيدروجين. (الأوكسيديز)

٣ الفرد الذى يحمل زوجًا متماثلًا من العوامل الوراثية سواء كانا سائدين أو متنحيين. (الفرد النقى)

٤ الهرمون الذى يحفز خلايا الكبد على إطلاق سكر الجلوكوز المختزن بها. (الجلوكاجون)

(ب) تخير الإجابة الصحيحة:

١ أى المواد التالية لا يعطى راسبًا أسود عند تسخينه؟ ....

(أ) كربونات النحاس (ب) كبريتات النحاس (جـ) نترات الصوديوم (د) هيدروكسيد النحاس

٢ عند زيادة كمية الشحنة الكهربية للضعف مع ثبوت الزمن، فإن شدة التيار............. .

(أ) تقل للنصف (ب) تزداد للضعف (جـ) تزداد لأربع أمثالها (د) تقل للربع

٣ من خصائص التيار المستمر أنه................ .

(أ) ثابت الشدة فقط (ب) متغير الاتجاه فقط

(جـ) متغير الشدة والاتجاه (د) ثابت الشدة والاتجاه

٤ من الصفات السائدة فى الإنسان صفة..................... .

(أ) العيون الواسعة (ب) وجود النمش (جـ) الشعر الناعم (د) غياب غمازات الوجه

(جـ) فى الشكل المقابل، عند إضافة قليل من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى قطعة من الخارصين فتصاعد غاز:

١ اكتب المعادلة الدالة على هذا التفاعل.

$$Zn + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} ZnCl_2 + H_2\uparrow$$

٢ ماذا تلاحظ عند استبدال الخارصين بخراطة نحاس؟

لا يحدث تفاعل.

(٢) (أ) أكمل العبارات الآتية:

١ تفاعل التعادل هو تفاعل حمض مع قلوى لتكوين.......ملح.......و..........ماء.......... .

٢ تفرز الغدة.........النخامية........... هرمونًا ينظم النمو العام لجسم الإنسان.

٣ فى العمود الكهربى تتحول الطاقة ....الكيميائية.......... إلى طاقة كهربية.

٤ قام مندل أثناء تجربته بنزع أسدية بعض الأزهار قبل نضج متوكها لمنع حدوث.......التلقيح الذاتى......، كما قام بتغطية مياسم الأزهار بعد تلقيحها لمنع حدوث...........التلقيح الخلطى.......... .

(ب) ادرس الشكل التالى الذى يمثل العلاقة البيانية (التركيز - الزمن) لتفاعل ما، حدد كل من:

التركيز (مول/لتر)
C
A
D
B
الزمن (دقيقة)

١ المتفاعلات ....C و D......... .
٢ النواتج ....A......... .
٣ العوامل الحفازة ....B......... .
٤ نسبة تركيز المتفاعلات فى بداية التفاعل ....١٠٠...... ٪.

(جـ) موصل فرق الجهد بين طرفيه ٢٠ فولت عندما يبذل شغل قدره ٢٠٠ جول لنقل كمية كهربية بين طرفيه خلال زمن قدره ٢ ثانية، احسب شدة التيار المار فى الموصل.

كمية الكهربية (ك) = $\frac{\text{الشغل}}{\text{فرق الجهد}}$ = $\frac{٢٠٠}{٢٠}$ = ١٠ كولوم

شدة التيار (ت) = $\frac{\text{ك}}{\text{ز}}$ = $\frac{١٠}{٢}$ = ٥ أمبير

(٣) (ا) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

١ القوة الدافعة الكهربية لثلاثة أعمدة كهربية متماثلة متصلة على التوازى تساوى ق.د.ك للعمود الواحد. (✓)
٢ يستخدم جهاز الأوميتر لقياس فرق الجهد فى الدائرة الكهربية. (✗)
٣ نقص إفراز هرمون الثيروكسين يسبب التضخم الجحوظى. (✗)
٤ عندما تفقد ذرة الصوديوم إلكترون مستوى طاقتها الخارجى أثناء التفاعل تتأكسد وتعتبر عاملًا مختزلًا. (✓)

(ب) ادرس المعادلتين التاليتين، ثم أكمل مايلى:

(1) A (مادة زرقاء) $\xrightarrow{\Delta}$ B + $SO_3\uparrow$

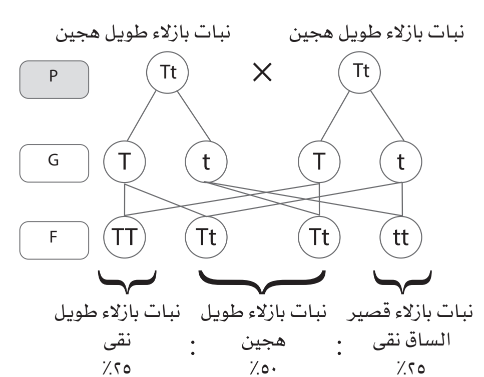
(2) B + H_2 $\xrightarrow{\Delta}$ C + H_2O

١ الصيغة الكيميائية للمادة A ....$CuSO_4$..... .
٢ الصيغة الكيميائية للمادة B ....CuO......... .
٣ الصيغة الكيميائية للمادة C ....Cu......... .
٤ العملية التى حدثت للمادة B فى التفاعل (٢) ونتج عنها المادة C هى .....الاختزال........ .

(جـ) فى أحد تجارب التزاوج بين نباتى بازلاء و مشاهدة النتائج تم الحصول على الآتى:

- ٢٥ نباتًا ذا ساق طويل نقى
- ٢٥ نباتًا ذا ساق قصير نقى
- ٥٠ نباتًا ذا ساق طويل هجين.

وضح على أسس وراثية التركيب الجينى للآباء، علمًا بأن صفة طول الساق (T) وصفة قصر الساق (t).



(٤) (ا) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(ا)	(ب)
١ – رفع درجة الحرارة ...... (ب)	(ا) إحلال بسيط
٢ – تفاعل الصوديوم مع الماء ...... (ا)	(ب) يزيد من سرعة التفاعل
٣ – الصفات المتنحية ...... (د)	(جـ) إحلال مزدوج
٤ – البول السكرى ...... (هـ)	(د) دائمًا تكون نقية
	(هـ) نقص إفراز هرمون الإنسولين

(ب) إلى من تنسب الأعمال الآتية:

١ أسس علم الوراثة.

مندل.

٢ وضع نموذج لجزىء DNA .

واطسون وكريك.

٣ توصل إلى العلاقة بين شدة التيار وفرق الجهد.

أوم.

٤ اكتشاف كيفية تحكم الجين فى إظهار الصفة الوراثية.

بيدل وتاتوم.

(جـ) ما المقصود بكل من...؟

١ التفاعل الكيميائى.

كسر الروابط الموجودة بين ذرات جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين ذرات جزيئات المواد الناتجة من التفاعل.

٢ الجهد الكهربى لموصل.

الحالة الكهربية للموصل التى تبين انتقال الكهربية منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر.

20 درجة — الاختبار (٥)

(١) (أ) تخير الإجابة الصحيحة :

١ معدل تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع برادة حديد أسرع منه مع قطعة حديد مساوية لها فى الكتلة، العامل المؤثر على هذا التفاعل ....

(أ) طبيعة المتفاعلات (ب) تركيز المتفاعلات

(جـ) درجة حرارة التفاعل (د) إضافة عامل حفاز

٢ وحدة قياس فرق الجهد الكهربى ....

(أ) الأمبير (ب) الجول (جـ) الفولت (د) الأوم

٣ يمكن استخدام التيار المستمر فى ....

(أ) إنارة الشوارع (ب) الطلاء الكهربى (جـ) إنارة المنازل (د) تشغيل المصانع

٤ تتكون .... من فصين يقعان فى الجزء الأمامى للعنق على جانبى القصبة الهوائية.

(أ) الغدتان الكظريتان (ب) الغدة النخامية (جـ) الغدة الدرقية (د) غدة البنكرياس

(ب) صوب ماتحته خط فى العبارات الآتية :

١ يعرف القانون الثانى لمندل بقانون انعزال العوامل. (التوزيع الحر للعوامل)

٢ تنحل بعض نترات الفلزات بالحرارة إلى نيتريت الفلز ويتصاعد غاز الهيدروجين. (الأكسجين)

٣ من خصائص التيار الكهربى المتردد إنه ثابت الشدة والاتجاه. (متغير)

٤ قيمة القوة الدافعة الكهربية لثلاثة أعمدة كهربية متصلة على التوازى تكون ضعف قيمة القوة الدافعة الكهربية للعمود الواحد. (تساوى)

(جـ) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة الدالة على تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة.

$$NaCl + AgNO_3 \longrightarrow NaNO_3 + AgCl\downarrow$$

(٢) (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية :

١ العامل المختزل هو المادة التى تكتسب إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل. (✗)

٢ الصفات المكتسبة تنتقل من جيل لآخر. (✗)

٣ يعتبر تفاعل الزيت مع الصودا الكاوية من التفاعلات البطيئة جدًّا. (✗)

٤ يوصل الأميتر فى الدوائر الكهربية على التوالى لقياس شدة التيار الكهربى. (✓)

(ب) أولًا: اذكر اسم المرض الناتج عن الخلل الهرمونى فى جسم الإنسان فى الحالتين الآتيتين:

١ زيادة إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة.

العملقة.

٢ زيادة إفراز هرمون الثيروكسين.

الجويتر الجحوظى.

ثانيًا: اذكر الكمية الفيزيائية التى تقاس بكل من الوحدات التالية:

١ جول / كولوم.

فرق الجهد الكهربى.

٢ أمبير. ثانية

الكمية الكهربية.

(جـ) وضح على أسس وراثية ناتج تزاوج نباتى بسلة أحدهما ذو أزهار حمراء هجين والآخر ذو أزهار بيضاء، علمًا بأن الصفة السائدة يرمزلها بالرمز (R) والصفة المتنحية يرمزلها بالرمز (r).

نبات بسلة أبيض الأزهار — نبات بسلة أحمر الأزهار هجين

P: Rr × rr

G: R , r — r , r

F: Rr , Rr , rr , rr

نبات بسلة حمراء الأزهار ٥٠٪ — نبات بسلة بيضاء الأزهار ٥٠٪

النسبة ١ : ١

(٣) (ا) أكمل العبارات الآتية:

١ تحتوى البطاطا على إنزيم.........الأوكسيديز........الذى يزيد من سرعة تفكك محلول فوق أكسيد الهيدروجين.

٢ يتحكم فى كل صفة وراثية.......عاملان وراثيان...........ينفصلان أثناء تكوين..........الأمشاج.............

٣ المركبات التساهمية تكون.........أبطأ..........فى تفاعلاتها من المركبات الأيونية.

٤ $Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + ...H_2\uparrow........$

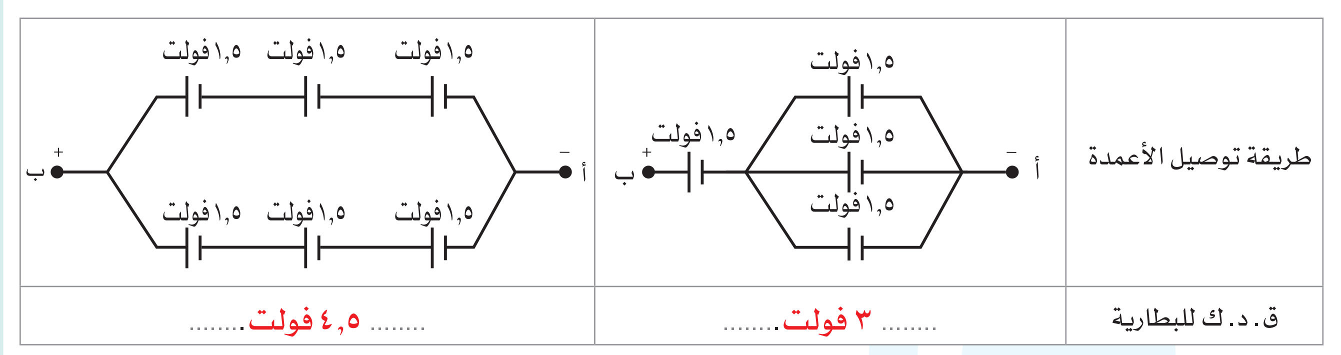
(ب) أولًا: ادرس الشكل المقابل ثم أجب:

الغدة

١ اسم الغدة.........البنكرياس.......وتعتبر غدة مختلطة.

٢ تفرز هذه الغدة هرمونى.....الإنسولين.....و.....الجلوكاجون.....ووظيفة كلٍّ منهما مضادة للآخر.

ثانيًا: أكمل الجدول التالى:

طريقة توصيل الأعمدة		
ق.د.ك للبطارية	.... ٣ فولت........	.... ٤,٥ فولت........

(جـ) اذكر أهمية أو استخدامًا لكل من:

١ الريوستات المنزلق.

تغيير المقاومة الكهربية وبالتالى التحكم فى شدة التيار وفرق الجهد فى الدائرة الكهربية.

٢ الدينامو.

يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.

(٤) (ا) استخرج الكلمة أو العبارة غير المناسبة:

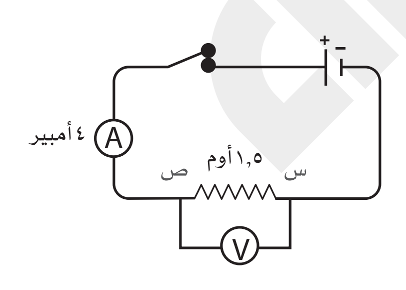
١ الغدة النخامية - الغدد اللعابية - الغدة الدرقية - غدة البنكرياس.

٢ الضغط - فرق الجهد - المقاومة الكهربية - شدة التيار.

٣ تركيز النواتج - تركيز المتفاعلات - العوامل الحفازة - درجة الحرارة.

٤ فولت / أمبير - فولت. ثانية / كولوم - كولوم / ثانية - أوم.

(ب) فى الشكل المقابل:



١ نوع المقاومة (س ص).......ثابتة........... .

٢ قراءة الفولتميتر=............ ٦ .... فولت.

٣ كمية الكهربية المارة بالدائرة فى نصف دقيقة = ... ١٢٠..... كولوم

(جـ) ماذا يحدث عند...؟ (مع كتابة المعادلة الرمزية الموزونة)

تقريب عود ثقاب مشتعل من فوهة أنبوبة بها أكسيد الزئبق الأحمر أثناء التسخين.

يزداد توهج عود الثقاب

$$2HgO \xrightarrow{\Delta} 2Hg + O_2\uparrow$$

نموذج الأضواء ١

١ (أ) أكمل العبارات الآتية:

١ – أكسيد الزئبق الأحمرينحل بالحرارة إلى .... و........................ .

٢ – تنتج الأعمدة الكهربية تيارًا........................ ، بينما تنتج المولدات الكهربية تيارًا........................ .

٣ – اكتشف العالم هنرى بيكوريل انبعاث أشعة غير منظورة من عنصر........................ .

٤ – يسمى القانون الأول لمندل بقانون........................ .

(ب) اذكر أهمية كل من:

١ – المقاومة المتغيرة (الريوستات).

٢ – الطاقة النووية فى مجال الطب.

٣ – هرمون الثيروكسين.

(جـ) إذا مر تيار كهربى شدته ٢ أمبير فى مقاومة مقدارها ١٠٠ أوم، فاحسب الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها ١٠ كولوم بين طرفى هذه المقاومة.

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

١ – غدد لا قنوية تصب إفرازاتها من الهرمونات فى الدم مباشرة.

٢ – التغير فى تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة فى وحدة الزمن.

٣ – حالة الموصل الكهربية التى تبين انتقال الكهربية منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر.

٤ – عملية التحول التلقائى لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة الموجودة فى الطبيعة كمحاولة للوصول إلى تركيب أكثر استقرارًا.

٥ – المادة التى تعطى الأكسجين أو تنتزع الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائى.

(ب) ماذا يحدث عند...؟

١ – فشل الجين فى إنتاج الأنزيم الخاص به.

٢ – تعرض الإنسان لجرعة إشعاعية كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة.

٣ – زيادة تركيز المواد المتفاعلة (بالنسبة لسرعة التفاعل).

(جـ) استخدم الرموز فى التعبير عن ناتج تزاوج نباتين من البازلاء كلاهما أحمر الأزهار هجين، موضحًا التركيب الجينى لكل من الآباء والأمشاج والجيل الناتج ونسبة الأفراد الناتجة، علمًا بأنه يرمز للجين السائد بالرمز R والجين المتنحى بالرمز r.

٣ (ا) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ – فى بداية التفاعل الكيميائى تكون نسبة تركيز المتفاعلات .... ٪.

(ا) صفر　　(ب) ٢٥

(جـ) ٥٠　　(د) ١٠٠

٢ – الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية الذكرية هو ....

(ا) الأنسولين　　(ب) البروجستيرون

(جـ) التستوستيرون　　(د) الثيروكسين

٣ – يجب ألا يزيد مقدارما يتعرض له العاملون فى مجال الإشعاع على .... مللى سيفرت فى السنة.

(ا) ٥　　(ب) ١٥

(جـ) ١٠٠　　(د) ٢٠

٤ – تظهر الصفة المتنحية على أحد الأبناء إذا ورث من الأبوين ....

(ا) جينين سائدين　　(ب) جينًا متنحيًا واحدًا

(جـ) جينين متنحيين　　(د) جينًا سائدًا وآخر متنحيًا

٥ – من أمثلة الخلايا الكهروكيميائية ....

(ا) الدينامو　　(ب) العمود الجاف

(جـ) الريوستات　　(د) الفولتميتر

(ب) وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة ما يلى:

١ – إضافة قطعة ماغنسيوم إلى محلول كبريتات النحاس.

٢ – انحلال كربونات النحاس بالحرارة.

٣ – تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك.

(جـ) ما المقصود بكل من...؟

١ – شدة التيار الكهربى.

٢ – مبدأ السيادة التامة.

٤ (أ) صوب ماتحته خط فى العبارات الآتية:

١ – الأوم هو وحدة قياس الإشعاع الممتص.

٢ – توجد الغدة النخامية أسفل البنكرياس.

٣ – الأكسدة عملية كيميائية تكتسب فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر.

٤ – فى تفاعلات الحفز الموجب يقوم العامل الحفاز بخفض سرعة التفاعل الكيميائى.

٥ – أطلق العلماء على الصفات غير القابلة للانتقال من جيل إلى آخر الصفات الوراثية.

(ب) علل لما يأتى:

١ – تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع برادة الحديد أسرع من تفاعله مع قطعة من الحديد مساوية لها فى الكتلة.

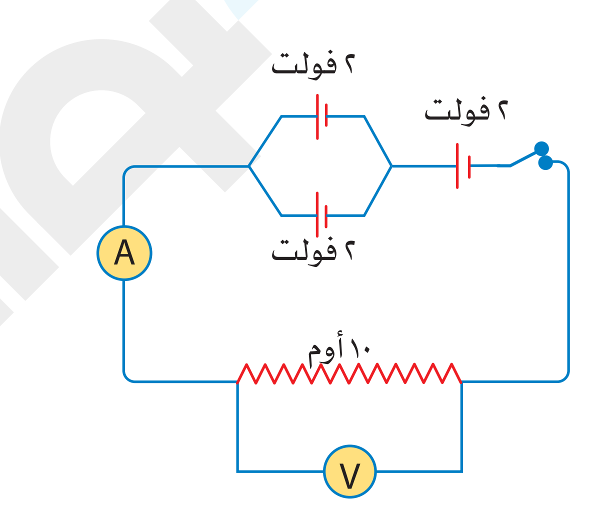
٢ – اختيار مندل لنبات البازلاء لإجراء تجاربه.

٣ – يطلق على بعض العناصر اسم العناصر المشعة.

(جـ) فى الشكل المقابل:

١ – احسب القوة الدافعة الكهربية الكلية للبطارية.

٢ – احسب شدة التيار الكهربى المار فى الدائرة.



نموذج الأضواء ٢

١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

١ - كل مما يأتى يؤثر فى سرعة التفاعل الكيميائى ما عدا........................ .

(أ) تركيز المتفاعلات (ب) طبيعة المتفاعلات

(جـ) طبيعة النواتج (د) درجة حرارة التفاعل

٢ - إذا حدث تلقيح بين فردين كلاهما هجين ونتج عن هذا التلقيح ٢٠٠ فرد فإن عدد الأفراد الهجينة الناتجة يحتمل أن يكون........................ فرد.

(أ) ٥٠ (ب) ١٠٠

(جـ) ١٥٠ (د) ٢٠٠

٣ - يحتوى نبات البطاطا على أنزيم الأوكسيديز الذى يزيد من معدل تفكك محلول........................ .

(أ) كلوريد الهيدروجين (ب) كلوريد الصوديوم

(جـ) فوق أكسيد الهيدروجين (د) كربونات الصوديوم

٤ - عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم يتكون راسب........................ .

(أ) أسود (ب) أبيض

(جـ) أزرق (د) بنى محمر

٥ - هرمون........................ يعمل على ضبط مستوى الكالسيوم فى الدم.

(أ) الكالسيتونين (ب) الثيروكسين

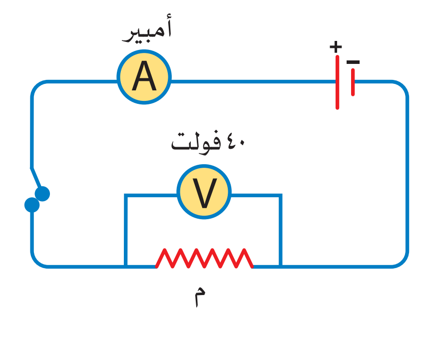
(جـ) الأنسولين (د) النمو

(ب) قارن بين :

١ - التأثيرات البدنية والتأثيرات الخلوية للنشاط الإشعاعى.

٢ - أكسيد الفلز وهيدروكسيد الفلز من حيث أثر الحرارة على كل منهما.

(جـ) احسب شدة التيار الكهربى المار فى الدائرة الكهربية المقابلة، علمًا بأن الشغل المبذول لنقل الشحنة الكهربية ٢٤٠ جول وزمن سريان الشحنة الكهربية ٢ ثانية.



٢ (أ) وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة ما يلى:

١ – تفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.

٢ – إمرار الهيدروجين على أكسيد النحاس الساخن.

(ب) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

١ – كسر الروابط الموجودة بين جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين جزيئات المواد الناتجة.

٢ – أجزاء من الحمض النووى DNA تحمل الصفات الوراثية للكائن الحى.

٣ – مادة تغير من معدل سرعة التفاعل الكيميائى دون أن تتغير.

٤ – تفاعل الحمض مع القلوى لتكوين الملح والماء.

٥ – زيادة أو نقص إفراز أحد الهرمونات نتيجة عمل الغدة المسئولة عنه بشكل غير طبيعى.

(جـ) اشرح على أسس وراثية صفات الجيل الناتج من التلقيح الذاتى فى نبات بازلاء بذوره صفراء هجين، علمًا بأنه يرمز للجين السائد بالرمز Y وللجين المتنحى بالرمز y مع ذكر نسب الأفراد الناتجة.

٣ (أ) أكمل العبارات الآتية:

١ – يستخدم جهاز .... لقياس القوة الدافعة الكهربية للبطارية بوحدة ....

٢ – يمكن نقل التيار .... لمسافات قصيرة فقط، بينما يمكن نقل التيار .... لمسافات قصيرة أو طويلة.

٣ – تمكن العالمان .... من اكتشاف الكيفية التى يتحكم بها الجين.

٤ – يقوم هرمون .... بإطلاق الطاقة اللازمة للجسم من المواد الغذائية.

٥ – يتصاعد غاز .... عند تفاعل الصوديوم مع الماء، بينما يتصاعد غاز .... عند انحلال كربونات النحاس بالحرارة.

(ب) اذكر الكميات الفيزيائية التى تقاس بالوحدات الآتية:

١ – جول / كولوم.

٢ – فولت / أمبير.

(جـ) علل لما يأتى:

١ - البنكرياس غدة مزدوجة الوظيفة.

٢ - حفظ الأطعمة فى مجمد الثلاجة.

٣ - لا يتفاعل النحاس مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.

٤ **(أ) ما المقصود بكل من...؟**

١ - قانون مندل الثانى.

٢ - متسلسلة النشاط الكيميائى.

٣ - الأوم.

(ب) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

١ - تنحل كبريتات النحاس بالحرارة إلى أكسيد النحاس وغاز ثانى أكسيد الكربون .

٢ - نزع مندل بتلات بعض أزهار نبات البازلاء حتى لا يحدث تلقيح ذاتى.

٣ - تفاعل الزيوت مع الصودا الكاوية من التفاعلات السريعة.

٤ - يحمل الفرد النقى جينًا للصفة السائدة وآخر للصفة المتنحية.

٥ - تتناسب شدة التيار الكهربى المار فى موصل طرديًا مع المقاومة عند ثبوت درجة الحرارة.

(جـ) لديك أربعة أعمدة كهربية متماثلة، القوة الدافعة الكهربية لكل عمود ١,٥ فولت، وضح بالرسم كيف يمكن توصيلها للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربية لها ٣ فولت.

(بطريقتين مختلفتين)

نموذج الأضواء ٣

١ (أ) اكتب المفهوم العلمى الذى تشير إليه العبارات الآتية :

١ – علم يبحث فى انتقال الصفات الوراثية من جيل لآخر وذلك بدراسة أوجه التشابه والاختلاف بين الآباء والأبناء.

٢ – كمية الكهربية المنقولة بتيار ثابت شدته ١ أمبير فى الثانية الواحدة.

٣ – التغير فى تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة فى وحدة الزمن.

٤ – عملية كيميائية ينتج عنها نقص نسبة الأكسجين فى المادة أو زيادة نسبة الهيدروجين فيها.

٥ – الصفة الوراثية التى تظهر فى جميع أفراد الجيل الأول فى تجارب مندل.

(ب) إذا كان لديك المواد والأدوات الآتية:

(محلول كبريتات نحاس – قطع ماغنسيوم – ملح نترات الصوديوم – أنابيب اختبار – لهب)

وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة فقط كيف يمكن الحصول على:

١ – فلز النحاس.

٢ – غاز الأكسجين.

(جـ) ما معنى أن...؟

١ – القوة الدافعة الكهربية لعمود كهربى = ٢ فولت.

٢ – فرق الجهد الكهربى بين طرفى موصل = ٥ فولت.

٢ (أ) تخير الإجابة الصحيحة:

١ – يعرف القانون الثانى لمندل بقانون.......................... .

(أ) التوزيع الحر للعوامل | (ب) انعزال العوامل
(جـ) دمج العوامل | (د) اختفاء العوامل

٢ – اكتشفت ظاهرة النشاط الإشعاعى بواسطة العالم ....

(أ) مندل | (ب) نيوتن
(جـ) هنرى بيكوريل | (د) أوم

٣ – عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كربونات الصوديوم يتصاعد غاز.......................... .

(ا) يعكر ماء الجير (ب) يشتعل بفرقعة

(جـ) يساعد على الاشتعال (د) لونه بنى محمر

٤ – إذا زادت شدة التيار الكهربى المارفى موصل للضعف فإن قيمة المقاومة الكهربية لهذا الموصل.......................... .

(ا) تقل للنصف (ب) تزداد للضعف

(جـ) لا تتغير (د) تزداد لأربعة أمثالها

٥ – يستخدم جهاز.......................... لقياس المقاومة الكهربية.

(ا) الأميتر (ب) الريوستات

(جـ) الأوميتر (د) الفولتميتر

(ب) علل لما يأتى:

١ – ظهور لون أسود عند تسخين كبريتات النحاس الزرقاء.

٢ – القدرة على لف اللسان من الصفات السائدة فى الإنسان.

٣ – وضع مقاومة متغيرة (الريوستات المنزلقة) فى بعض الدوائر الكهربية.

(جـ) استنتج على أسس وراثية صفات الأبناء الناتجين عن تزاوج رجل مجعد الشعر (Hh) بامرأة ناعمة الشعر، موضحًا التركيب الجينى والمظهرى لكل منهما.

٣ (ا) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام كل عبارة من العبارات التالية :

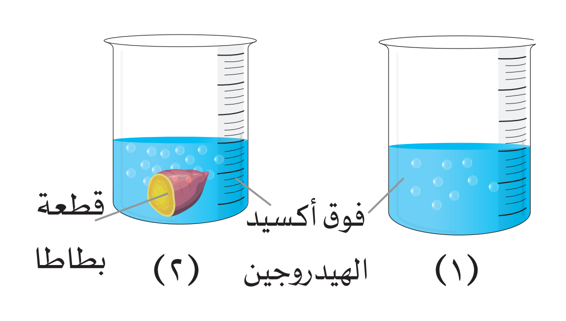
١ – تنحل بعض نترات الفلزات بالحرارة إلى نيتريت الفلز ويتصاعد غاز الهيدروجين.

٢ – تمكن العالمان بيدل وتاتوم من وضع نموذج لجزىء DNA.

٣ – تعتبر النواة مخزنًا للطاقة فى الذرة.

٤ – زيادة إفراز هرمون الثيروكسين تؤدى إلى الإصابة بمرض التضخم الجحوظى.

(ب) الشكل المقابل يوضح كأسين بهما كميتان متساويتان من محلول فوق أكسيد الهيدروجين وتحتوى إحداهما على قطعة بطاطا، اذكر:



١ – اسم الغاز الناتج من تفكك محلول فوق أكسيد الهيدروجين.

٢ – فى أى الكأسين تتصاعد فقاعات غازية أكثر؟ ولماذا؟

(جـ) ماذا يحدث عند...؟

١ – زيادة طول سلك الريوستات المنزلق فى دائرة بالنسبة لشدة التيار.

٢ – توصيل ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة على التوالى، القوة الدافعة الكهربية لكل منها ٢ فولت

٣ – نقص إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة.

٤ (أ) أكمل العبارات الآتية:

١ – تفاعل التعادل هو تفاعل حمض مع قلوى لتكوين .... و ....

٢ – يفرز هرمون .... عندما ترتفع نسبة سكر الجلوكوز فى الدم.

٣ – يتولد تيار كهربى من الدينامو نتيجة تحول الطاقة .... إلى طاقة ....

٤ – لقياس شدة التيار الكهربى يستخدم جهاز .... والذى يوصل فى الدائرة على ....

٥ – فى بداية التفاعل الكيميائى تكون نسبة تركيز المتفاعلات .... ٪.

(ب) احسب كمية الكهربية التى تمر خلال موصل مقاومته ١٠٠٠ أوم لمدة ٣٠ دقيقة عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ٢٢٠ فولت.

(جـ) عرف كلًّا مما يأتى:

١ – قانون أوم.

٢ – ظاهرة النشاط الإشعاعى.

٣ – العامل المختزل (حسب المفهوم الإلكترونى).

نموذج الأضواء ٤

١ (أ) أكمل العبارات الآتية:

١ – تعتبر صفة القدرة على لف اللسان من الصفات .... فى الإنسان، بينما صفة وجود النمش من الصفات .... فى الإنسان.

٢ – فى الخلايا الكهروكيميائية تتحول الطاقة .... إلى طاقة كهربية وينتج تيار ....

٣ – تفاعل مسحوق كلوريد الصوديوم .... من تفاعل مكعب منه مساوٍ له فى الكتلة.

٤ – فى الدائرة الكهربية يوصل الأميتر على ....، بينما يوصل الفولتميتر على ....

٥ – يفرز .... هرمون .... لرفع مستوى سكر الجلوكوز فى الدم.

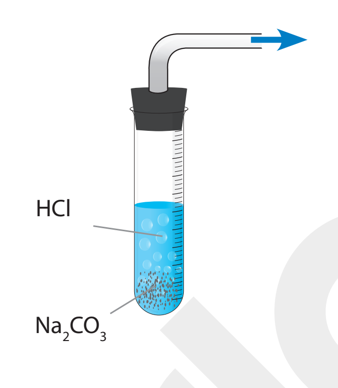
(ب) عرف كلًّا مما يأتى:

١ – الجينات.

٢ – العناصر المشعة.

٣ – تفاعل التعادل.

(جـ) من الشكل المقابل:



١ – ما اسم الغاز المتصاعد من التفاعل؟ وكيف يمكن الكشف عنه؟

٢ – اكتب معادلة التفاعل الحادث فى الأنبوبة، مع ذكر نوع التفاعل.

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

١ – الشحنة المنقولة بتيار ثابت شدته ١ أمبير فى الثانية الواحدة.

٢ – الصفة التى تظهر فى جميع أفراد الجيل الأول فى تجارب مندل.

٣ – المادة التى تفقد إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل.

٤ – مواد كيميائية تضبط وتنظم معظم الأنشطة الحيوية فى جسم الكائن الحى.

٥ – تيار كهربى ثابت الشدة يسرى فى اتجاه واحد فقط فى الدائرة الكهربية.

(ب) قارن بين:

١ – العملقة والقزامة من حيث سبب الحدوث.

٢ – الأكسدة والاختزال من حيث المفهوم التقليدى.

(جـ) احسب كمية الكهربية المارة فى موصل كهربى مقاومته ٢٢٠٠ أوم لمدة دقيقتين عند توصيله بمصدر كهربى جهده ٢٢٠ فولت.

٣ (ا) تخير الإجابة الصحيحة:

١ - تبعًا لمتسلسلة النشاط الكيميائى يعتبر الماغنسيوم أكثر نشاطًا من:

(ا) الصوديوم (ب) الخارصين

(جـ) البوتاسيوم (د) الكالسيوم

٢ - تحتوى الوسادة الهوائية على مادة........................ الصوديوم.

(ا) كبريتات (ب) أكسيد

(جـ) أزيد (د) كربونات

٣ - يكون عاملا الصفة الوراثية متشابهين فى الفرد.........................

(ا) النقى (ب) الهجين

(جـ) المتنحى (د) النقى والمتنحى

٤ - يتكون راسب...................... عند إضافة الماغنسيوم إلى محلول كبريتات النحاس.

(ا) أحمر (ب) أبيض

(جـ) أسود (د) أزرق

٥ - يجب ألا يزيد مقدارما يتعرض له المتعاملون مع المواد المشعة من الإشعاع عن...................... مللى سيفرت فى السنة.

(ا) ٥ (ب) ٢٥

(جـ) ١٥ (د) ٢٠

(ب) وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة ما يلى:

١ - تفاعل الألومنيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.

٢ - انحلال كبريتات النحاس بالحرارة.

(جـ) وضح على أسس وراثية ناتج تزاوج نباتى بازلاء أحدهما طويل الساق يحمل أزهارًا حمراء اللون نقيًا، والآخر قصير الساق يحمل أزهارًا بيضاء اللون حتى الجيل الأول.

٤ (ا) ماذا يحدث عند...؟

١ - وضع قرصين من الفوارفى كأسين إحداهما به ماء ساخن والأخرى بها ماء بارد.

٢ - تلامس موصلين مشحونين لهما نفس الجهد الكهربى.

٣ - نقص أملاح اليود فى مياه وغذاء الإنسان.

(ب) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

١ - نزع مندل بتلات أزهارنبات البازلاء لمنع حدوث التلقيح الذاتى.

٢ - يتفكك غاز خامس أكسيد النيتروجين إلى غاز ثانى أكسيد النيتروجين وغاز النيتروجين.

٣ - القوة الدافعة الكهربية لثلاثة أعمدة متماثلة متصلة معًا على التوازى ضعف القوة الدافعة الكهربية للعمود الواحد.

٤ - يعرف قانون مندل الثانى بقانون انعزال العوامل.

(جـ) فى الدائرة الكهربية المقابلة:

١ - قراءة الفولتميتر = ...

٢ - قراءة الأميتر = ...

نموذج الأضواء ٥

١ (أ) تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ – يقوم هرمون .... بإطلاق الطاقة اللازمة للجسم من المواد الغذائية.

(النمو – الإستروجين – الثيروكسين – الجلوكاجون)

٢ – يستخدم جهاز .... للتحكم فى قيمة المقاومة فى الدائرة الكهربية.

(الريوستات – الأميتر – الفولتميتر – الأوميتر)

٣ – تحل الفلزات النشطة محل هيدروجين الماء وينتج .... ويتصاعد غاز الهيدروجين.

(أكسيد الفلز – هيدروكسيد الفلز – كبريتات الفلز – كربونات الفلز)

٤ – فى تفاعل الهيدروجين مع أكسيد النحاس الساخن يحدث .... لأكسيد النحاس.

(أكسدة – اختزال – أكسدة واختزال – لا توجد إجابة صحيحة)

٥ – طبقًا للقانون الثانى لمندل فإن الصفات المتنحية تظهر فى الجيل الثانى بنسبة ....٪.

(١٠٠ – ٧٥ – ٥٠ – ٢٥)

(ب) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة المعبرة عن التفاعلات الآتية:

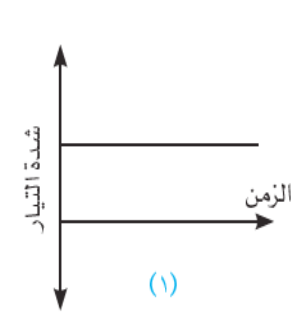
١ – تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم.

٢ – انحلال نترات الصوديوم بالحرارة.

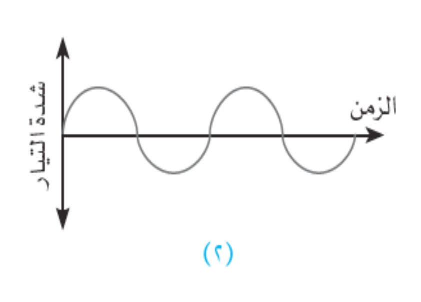
٣ – تفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.

(جـ) قارن بين التيار الكهربى الذى يمثله كل من الشكلين التاليين من حيث:

(النوع – المصدر)



(١)



(٢)

٢ (أ) أكمل العبارات الآتية:

١ - يتوقف انتقال الشحنات الكهربية بين موصلين على .... بينهما.

٢ - فى التفاعل الكيميائى يقل تركيز ....، فى حين يزداد تركيز .... بمرور الزمن.

٣ - اكتشف العالم .... ظاهرة النشاط الإشعاعى.

٤ - يتكون الحمض النووى DNA من أجزاء صغيرة تسمى .... والتى تتكون من وحدات بنائية أصغر تسمى ....

٥ - تفاعلات .... يتفكك فيها المركب بالحرارة إلى عناصره الأولية.

(ب) علل لما يأتى:

١ - تسمية الغدد الصماء بالغدد اللاقنوية.

٢ - تفاعلات المركبات الأيونية أسرع من تفاعلات المركبات التساهمية.

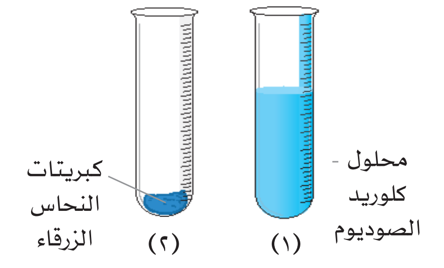
(جـ) إذا كان فرق الجهد بين طرفى موصل ٥٠ فولت عند بذل شغل قدره ٢٠٠ جول لنقل كمية من الكهربية بين طرفيه، فاحسب شدة التيار المار خلال مقطع من هذا الموصل فى زمن قدره ٢٥ ثانية.

٣ (أ) اذكر أهمية كل من:

١ - هرمون الأدرينالين.

٢ - الطاقة النووية فى مجال الزراعة.

(ب) وضح على أسس وراثية ناتج تزاوج نباتى بازلاء أحدهما طويل الساق هجين والآخر قصير الساق، علمًا بأنه يرمز لجين طول الساق بالرمز T وجين قصر الساق بالرمز t .



(جـ) فى الشكل المقابل تم إضافة محلول نترات الفضة إلى الأنبوبة رقم (١) والتسخين للأنبوبة رقم (٢):

١ - ما لون الراسب المتكون فى الأنبوبة رقم (١)؟

٢ - ما اسم الغاز المتصاعد فى الأنبوبة رقم (٢)؟

٣ - اكتب المعادلة الرمزية الموزونة المعبرة عن التفاعل فى الأنبوبة رقم (١)؟

٤ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

١ - الخلايا التى يتم بواسطتها انتقال العوامل الوراثية من الآباء إلى الأبناء.

٢ - فرق الجهد الكهربى بين طرفى موصل عند بذل شغل مقداره ١ جول لنقل كمية من الكهربية مقدارها ١ كولوم بين طرفيه.

٣ - ترتيب العناصر الفلزية تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائى.

٤ - عملية تحول تلقائى لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة الموجودة فى الطبيعة كمحاولة للوصول إلى تركيب أكثر استقرارًا.

٥ - الفرد الذى يحمل عاملين متماثلين للصفة السائدة أو الصفة المتنحية.

(ب) لديك ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة، القوة الدافعة الكهربية لكل عمود = ٢ فولت، وضح بالرسم كيف يمكن توصيلها معًا للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربية لها:

١ - أكبر ما يمكن.

٢ - أقل ما يمكن.

(جـ) اذكر ثلاث طرق يمكن بواسطتها الوقاية من التلوث الإشعاعى.

نموذج الأضواء ١

١ (أ) ١ – الزئبق، الأكسجين — ٢ – مستمر، متردد

٣ – اليورانيوم — ٤ – انعزال العوامل

(ب) ١ – التحكم فى شدة التيار الكهربى المار فى الدائرة، وبالتالى التحكم فى فرق الجهد الكهربى.

٢ – تشخيص وعلاج بعض الأمراض مثل السرطان.

٣ – إطلاق الطاقة اللازمة للجسم من المواد الغذائية.

(جـ) فرق الجهد الكهربى = المقاومة الكهربية × شدة التيار.

= ١٠٠ × ٢ = ٢٠٠ فولت

الشغل المبذول = فرق الجهد × الكمية الكهربية

= ٢٠٠ × ١٠ = ٢٠٠٠ جول

٢ (أ) ١ – الغدد الصماء — ٢ – سرعة التفاعل الكيميائى

٣ – الجهد الكهربى للموصل — ٤ – ظاهرة النشاط الإشعاعى

٥ – العامل المؤكسد

(ب) ١ – عدم تكون البروتين ولا تظهر الصفة الوراثية الخاصة به.

٢ – تدمير نخاع العظام، تدمير الجهاز العصبى المركزى، تدمير الطحال والجهاز الهضمى.

٣ – تزداد سرعة التفاعل الكيميائى.

(جـ)

	نبات بسلة أحمر الأزهار (هجين)	×	نبات بسلة أحمر الأزهار (هجين)
P	Rr	×	Rr
G	R , r		R , r
F_2	RR , Rr , Rr		rr
	نباتات بسلة حمراء الأزهار		نباتات بسلة بيضاء الأزهار
النسبة	٧٥٪	:	٢٥٪
	٣	:	١

٣ (أ) ١ – (د) — ٢ – (جـ) — ٣ – (د) — ٤ – (جـ) — ٥ – (ب)

(ب) ١ - $Cu\downarrow + MgSO_4 \longrightarrow CuSO_4 + Mg$

٢ - $CO_2\uparrow + CuO \xrightarrow{\Delta} CuCO_3$

٣ - $H_2O + NaCl \longrightarrow HCl + NaOH$

(جـ) ١ - كمية الكهربية المتدفقة عبر مقطع من موصل فى زمن قدره ١ ثانية.

٢ - ظهور الصفة الوراثية السائدة فى أفراد الجيل الأول عند تزاوج فردين نقيين يحمل كل منهما صفة وراثية نقية مضادة للصفة الوراثية التى يحملها الفرد الآخر.

٤ (أ) ١ - السيفرت ٢ - المخ ٣ - الاختزال

٤ - الحفز السالب ٥ - المكتسبة

(ب) ١ - لزيادة مساحة سطح المادة المعرضة للتفاعل وبالتالى يزداد عدد الجزيئات المتفاعلة فتزداد سرعة التفاعل.

٢ - لسهولة زراعته وسرعة نموه، قصر دورة حياته، أزهاره خنثى وسهولة تلقيحه صناعيًّا بواسطة الإنسان، وجود العديد من الصفات المتقابلة.

٣ - لاحتواء نواة ذراتها على عدد من النيوترونات يزيد عن العدد اللازم لاستقرارها، مما يتسبب فى وجود طاقة زائدة تخرج فى صورة إشعاع غير مرئى.

(جـ) ١ - ق . د . ك للبطارية = ٢ + ٢ = ٤ فولت

٢ - شدة التيار = $\frac{\text{فرق الجهد الكهربى}}{\text{المقاومة الكهربية}}$

= $\frac{٤}{١٠}$ = ٠,٤ أمبير.

نموذج الأضواء ٢

١ (أ) ١ – طبيعة النواتج   ٢ – ١٠٠

٣ – فوق أكسيد الهيدروجين   ٤ – أبيض

٥ – الكالسيتونين

(ب) ١ –

التأثيرات البدنية	التأثيرات الخلوية
التغيرات التى تطرأ على جسم الكائن الحى مثل سرطان الجلد.	التغيرات التى تحدث فى تركيب الخلايا مثل تغير التركيب الكيميائى لهيموجلوبين الدم.

٢ –

أكسيد الفلز	هيدروكسيد الفلز
ينحل إلى الفلز وغاز الأكسجين	ينحل إلى أكسيد الفلز وبخار الماء

(جـ) الكمية الكهربية = $\frac{\text{الشغل المبذول}}{\text{فرق الجهد}}$

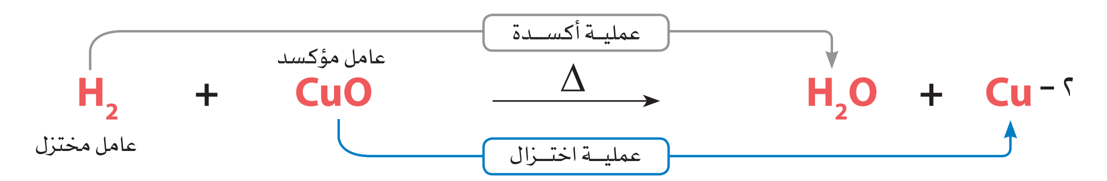
$= \frac{٢٤٠}{٤٠}$ = ٦ كولوم

شدة التيار = $\frac{\text{الكمية الكهربية}}{\text{الزمن بالثوانى}}$

$= \frac{٦}{٢}$ = ٣ أمبير.

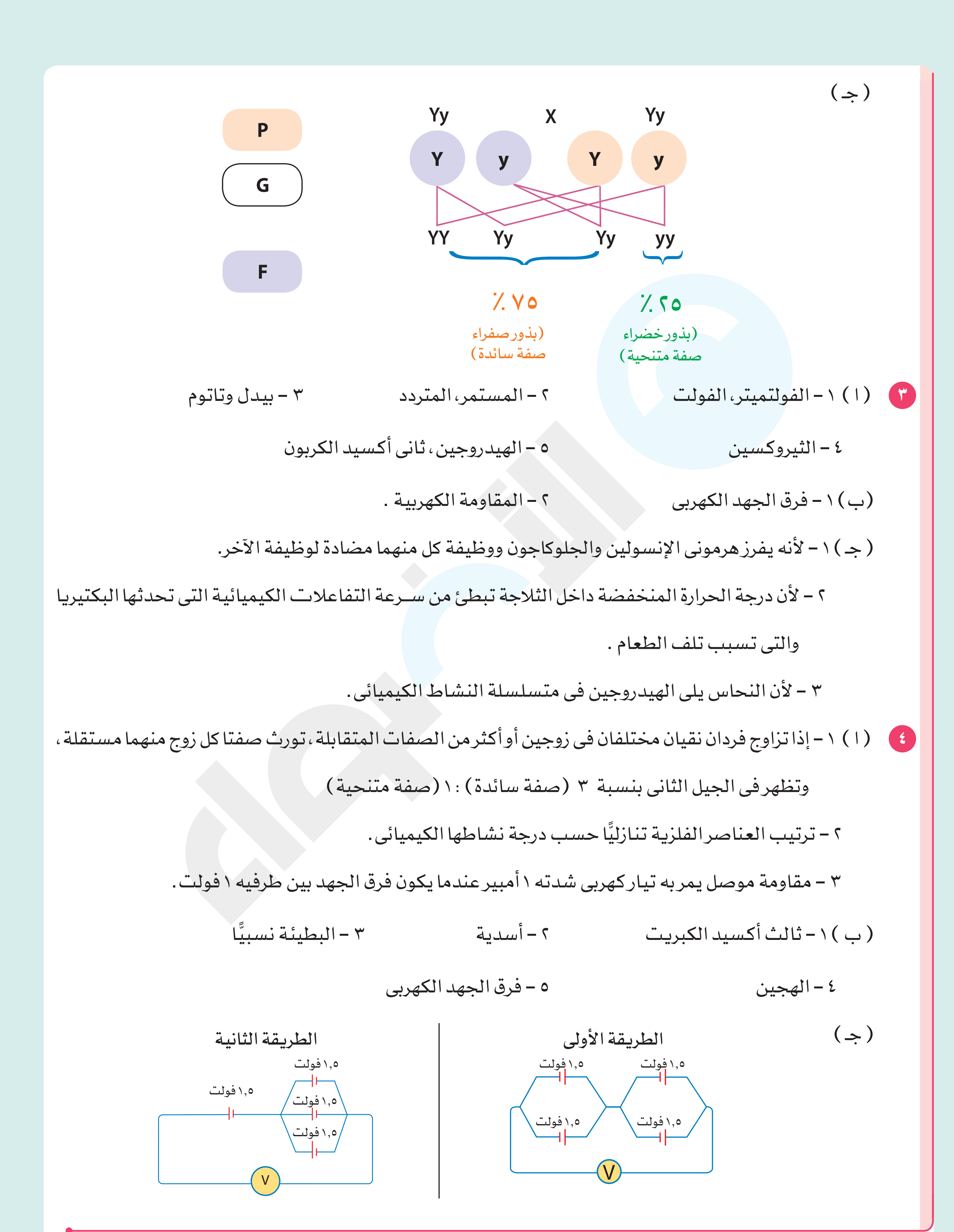
٢ (أ) ١ – $Zn + 2HCl \xrightarrow{dil} ZnCl_2 + H_2\uparrow$

٢ –



(ب) ١ – التفاعل الكيميائى   ٢ – الجينات   ٣ – العامل الحفاز

٤ – التعادل   ٥ – الخلل الهرمونى



(جـ)

٣ (أ) ١ – الفولتميتر، الفولت   ٢ – المستمر، المتردد   ٣ – بيدل وتاتوم

٤ – الثيروكسين   ٥ – الهيدروجين، ثانى أكسيد الكربون

(ب) ١ – فرق الجهد الكهربى   ٢ – المقاومة الكهربية .

(جـ) ١ – لأنه يفرز هرمونى الإنسولين والجلوكاجون ووظيفة كل منهما مضادة لوظيفة الآخر.

٢ – لأن درجة الحرارة المنخفضة داخل الثلاجة تبطئ من سرعة التفاعلات الكيميائية التى تحدثها البكتيريا والتى تسبب تلف الطعام .

٣ – لأن النحاس يلى الهيدروجين فى متسلسلة النشاط الكيميائى.

٤ (أ) ١ – إذا تزاوج فردان نقيان مختلفان فى زوجين أو أكثر من الصفات المتقابلة، تورث صفتا كل زوج منهما مستقلة، وتظهر فى الجيل الثانى بنسبة ٣ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية)

٢ – ترتيب العناصر الفلزية تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائى.

٣ – مقاومة موصل يمر به تيار كهربى شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت.

(ب) ١ – ثالث أكسيد الكبريت   ٢ – أسدية   ٣ – البطيئة نسبيًّا

٤ – الهجين   ٥ – فرق الجهد الكهربى

(جـ)

نموذج الأضواء ٣

١ (أ) ١ – علم الوراثة　　٢ – الكولوم　　٣ – سرعة التفاعل

٤ – الاختزال　　٥ – الصفة السائدة

(ب)

١ – $Mg + CuSO_4 \longrightarrow MgSO_4 + Cu\downarrow$

٢ – $2NaNO_3 \xrightarrow{\Delta} 2NaNO_2 + O_2\uparrow$

(جـ) ١ – أى أن فرق الجهد الكهربى بين قطبى المصدر الكهربى (العمود الكهربى) عندما تكون الدائرة مفتوحة = ٢ فولت .

٢ – أى أن مقدار الشغل المبذول لنقل كمية كهربية مقدارها ١ كولوم بين طرفى هذا الموصل = ٥ جول.

٢ (أ) ١ – التوزيع الحر للعوامل　　٢ – هنرى بيكوريل　　٣ – يعكر ماء الجير

٤ – لا تتغير　　٥ – الأوميتر

(ب) ١ – لأنها تنحل بالحرارة وينتج راسب أسود من أكسيد النحاس.

٢ – لأن جين القدرة على لف اللسان يسود على جين عدم القدرة على لف اللسان.

٣ – للتحكم فى شدة التيار الكهربى المار فى الدائرة، وبالتالى التحكم فى فرق الجهد الكهربى.

(جـ)

P　امرأة ناعمة الشعر hh　×　رجل مجعد الشعر Hh

G　h　h　h　H

F　hh　hh　Hh　Hh

أبناء شعرهم ناعم ٥٠٪ : أبناء شعرهم مجعد ٥٠٪

٣ (أ) ١ – ✗　　٢ – ✗　　٣ – √　　٤ – √

(ب) ١ – غاز الأكسجين

٢ – الكأس (ب) لأن قطعة البطاطا تحتوى على أنزيم الأوكسيديز الذى يقوم بدور العامل الحفاز، ويزيد من سرعة تفكك محلول فوق أكسيد الهيدروجين.

(جـ) ١ – تقل شدة التيار الكهربى المار فى الدائرة.

٢ – تصبح القوة الدافعة الكهربية الكلية للبطارية = ٦ فولت.

٣ – يصاب الشخص بالقزامة.

٤ (أ) ١ – ملح، ماء

٢ – الأنسولين

٣ – الحركية، كهربية

٤ – الأميتر، التوالى

٥ – ١٠٠٪

(ب) شدة التيار = $\frac{\text{فرق الجهد الكهربى}}{\text{المقاومة الكهربية}}$

= $\frac{٢٢٠}{١٠٠٠}$ = ٠,٢٢ أمبير

ك = ت × ز = ٠,٢٢ × ٣٠ × ٦٠ = ٣٩٦ كولوم

(جـ) ١ – تتناسب شدة التيار الكهربى المار فى موصل طرديًا مع فرق الجهد الكهربى بين طرفيه عند ثبوت درجة الحرارة.

٢ – عملية التحول التلقائى لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة كمحاولة للوصول إلى تركيب أكثر استقرارًا.

٣ – المادة التى تفقد إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل.

نموذج الأضواء ٤

١ (أ) ١ – السائدة، المتنحية ٢ – الكيميائية، مستمر ٣ – أسرع

٤ – التوالى، التوازى ٥ – البنكرياس، الجلوكاجون

(ب) ١ – أجزاء من الحمض النووى DNA موجودة على الكروموسومات ومسئولة عن إظهار الصفات الوراثية للكائن الحى.

٢ – العناصر التى تحتوى أنوية ذراتها على عدد من النيوترونات يزيد على العدد اللازم لاستقرارها .

٣ – تفاعل حمض مع قلوى لتكوين ملح وماء.

(جـ) ١ – ثانى أكسيد الكربون، بإمراره على محلول ماء الجير الرائق فيتعكر المحلول.

٢ – نوع التفاعل: إحلال مزدوج.

$$Na_2CO_3 + 2HCl \longrightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$$

٢ (أ) ١ – الكولوم ٢ – الصفة السائدة ٣ – العامل المختزل

٤ – الهرمونات ٥ – التيار المستمر

(ب) ١ –

وجه المقارنة	القزامة	العملقة
سبب الحدوث	نقص إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة.	زيادة إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة.

٢ –

وجه المقارنة	الأكسدة	الاختزال
المفهوم التقليدى	عملية كيميائية ينتج عنها زيادة نسبة الأكسجين فى المادة أو نقص نسبة الهيدروجين فيها .	عملية كيميائية ينتج عنها نقص نسبة الأكسجين فى المادة أو زيادة نسبة الهيدروجين فيها .

(جـ) شدة التيار = $\frac{\text{فرق الجهد الكهربى}}{\text{المقاومة الكهربية}}$

= $\frac{٢٢٠}{٢٢٠٠}$ = ٠,١ أمبير

الكمية الكهربية = شدة التيار × الزمن بالثوانى = ٠,١ × ٢ × ٦٠ = ١٢ كولوم

٣ (أ) ١ – الخارصين　　٢ – أزيد　　٣ – النقى والمتنحى

٤ – أحمر　　٥ – ٢٠

(ب) ١ – $2Al + 6HCl \xrightarrow{dil} 2AlCl_3 + 3H_2\uparrow$

٢ – $CuSO_4 \xrightarrow{\Delta} CuO + SO_3\uparrow$

(جـ)

٤ (أ) ١ – يحدث الفوران أسرع فى كأس الماء الساخن.

٢ – لا يمر التيار الكهربى بينهما.

٣ – يقل إفراز هرمون الثيروكسين من الغدة الدرقية والإصابة بمرض الجويتر البسيط.

(ب) ١ – أسدية　　٢ – الأكسجين　　٣ – تساوى　　٤ – التوزيع الحر للعوامل

(جـ) ١ – ٦ فولت

٢ – شدة التيار = $\frac{\text{فرق الجهد الكهربى}}{\text{المقاومة الكهربية}}$

$= \frac{٦}{٢} =$ ٣ أمبير

نموذج الأضواء ٥

١ (أ) ١ – الثيروكسين　　٢ – الريوستات　　٣ – هيدروكسيد الفلز

٤ – اختزال　　٥ – ٢٥

(ب) ١ – $H_2O + NaCl \longrightarrow HCl + NaOH$

٢ – $O_2\uparrow + 2NaNO_2 \xrightarrow{\Delta} 2NaNO_3$

٣ – $H_2\uparrow + MgCl_2 \longrightarrow 2HCl + Mg$

(جـ) الشكل (١) تيار مستمر – المصدر: الخلايا الكهروكيميائية

الشكل (٢) تيار متردد – المصدر: المولدات الكهربية (الدينامو)

٢ (أ) ١ – فرق الجهد الكهربى　　٢ – المتفاعلات، النواتج

٣ – هنرى بيكوريل　　٤ – الجينات، النيوكليوتيدات　　٥ – الانحلال الحرارى

(ب) ١ – لأنها تصب إفرازاتها من الهرمونات فى مجرى الدم مباشرة دون المرور فى قنوات.

٢ – لأنها تتفكك تلقائيًا عند ذوبانها فى الماء إلى أيونات، بينما المركبات التساهمية يكون التفاعل بين الجزيئات.

(جـ) الكمية الكهربية = $\frac{\text{الشغل المبذول}}{\text{فرق الجهد}}$

$= \frac{٢٠٠}{٥٠} =$ ٤ كولوم

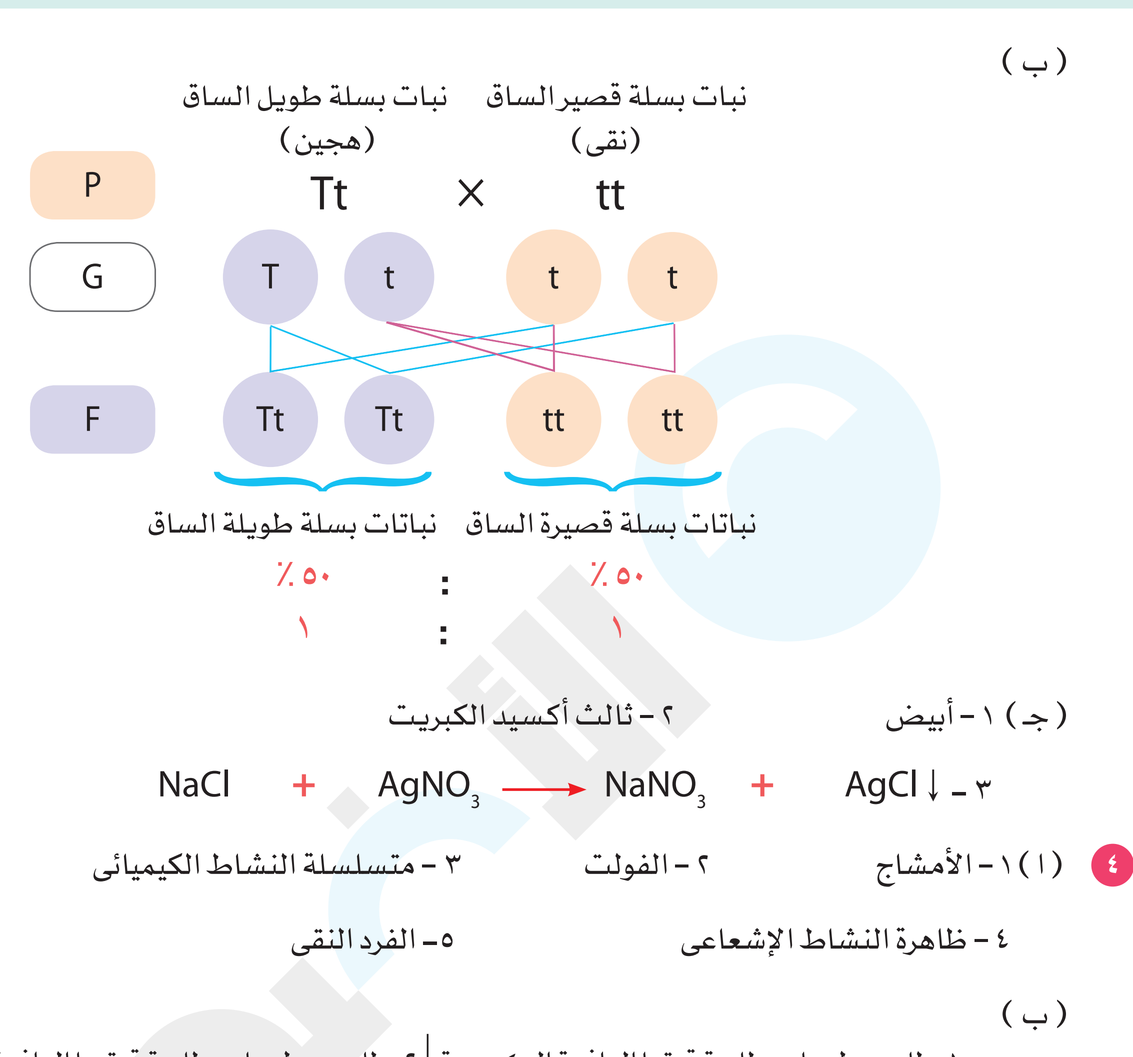
شدة التيار $= \frac{\text{الكمية الكهربية}}{\text{الزمن بالثوانى}}$

$= \frac{٤}{٢٥} =$ ٠,١٦ أمبير

٣ (أ) ١ – تحفيز أعضاء الجسم للاستجابة فى حالة الطوارئ، مثل: الانفعال أو الخوف الشديد.

٢ – القضاء على الآفات الزراعية وتحسين سلالات بعض النباتات.

(ب)



(جـ) ١ – أبيض ٢ – ثالث أكسيد الكبريت

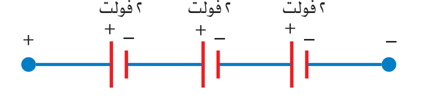
٣ – $AgCl\downarrow + NaNO_3 \longrightarrow AgNO_3 + NaCl$

٤ (أ) ١ – الأمشاج ٢ – الفولت ٣ – متسلسلة النشاط الكيميائى

٤ – ظاهرة النشاط الإشعاعى ٥ – الفرد النقى

(ب)

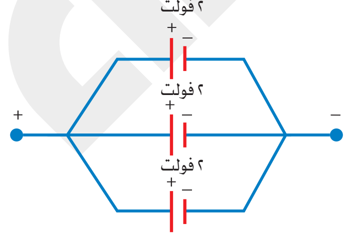
١ – للحصول على بطارية قوتها الدافعة الكهربية أكبر ما يمكن؛ نقوم بتوصيل الأعمدة على التوالى:



∴ ق للبطارية = ق للعمود الواحد × ن

= ٢ × ٣ = ٦ فولت

٢ – للحصول على بطارية قوتها الدافعة الكهربية أقل ما يمكن؛ نقوم بتوصيل الأعمدة على التوازى:



∴ ق للبطارية = ق للعمود الواحد = ٢ فولت

(جـ) ١ – ارتداء المتعاملين مع المواد المشعة فى المعامل والمستشفيات القفازات والملابس الواقية من الإشعاع.

٢ – وضع قوانين خاصة تلزم المحطات النووية بتبريد المياه الساخنة قبل إلقائها فى البحار أو البحيرات.

٣ – دفن النفايات المشعة فى أماكن بعيدة عن مجرى المياه الجوفية وفى مناطق مستقرة خالية من الزلازل.